AUTOMATISCHER GETREIDETROCKNER

Kontinuierlicher Durchlauf / Automatischer Chargenbetrieb
QuadraTouch™ Trocknersteuerung

Betriebsanleitung (CE)

Sukup Manufacturing Company
1555 – 255th Street, Box 677
Sheffield, Iowa USA 50475
Telefon: 641-892-4222 **Fax: 641-892-4629**
Website: www.sukup.com **E-Mail: info@sukup.com**

Betriebsanleitung L24103D
2011/04

©Sukup Manufacturing Company

EC DECLARATION OF INCORPORATION

We hereby certify that the following machinery complies with the essential health and safety requirements of the Machinery Directive 98/37/EEC. As such, this machinery must not be put into service until the machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Machinery Directive 98/27/EEC.

Machine Description:	Grain Dryer
Make:	Sukup Manufacturing Co.
Type:	Portable
Serial Number:	_____
	(Serial Number should be filled in upon completion of installation.)
Manufactured by:	Sukup Manufacturing Co.
Address:	1555 255th Street, PO Box 677, Sheffield, IA 50475 USA

In addition, this machinery has been designed and manufactured in accordance with:

EN 746-1: 1997 Industrial Thermoprocessing Equipment. Part 1. Common safety requirements

BS EN 746-2: Industrial Thermoprocessing Equipment. Part 2. Safety Requirements for Combustion and fuel handling systems.

A technical construction file for this machinery is retained at the following address:

Sukup Manufacturing Co.
1555 255th Street
PO Box 677
Sheffield, IA 50475 USA

Date: November 16, 2004

Signed: _____

Dennis D. Crom
International Sales Manager
Sukup Manufacturing Co.

Being the responsible person appointed by the manufacturer or nominated representative of the manufacturer established in the EC, and employed by:

Sukup Manufacturing Co., 1555 255th Street, PO Box 677, Sheffield, IA 50475 USA

Inhalt

Limited Warranty 2
General Safety Practices 3
Emergency Shutdown Locations 9
Power Box Component Location 10
Control Box Components Location 11
Dryer Installation 12
Gas and Electric Hook-up 12
Heater Operation 12
  Air Proving Switch 15
Low Temperature vs. High Temperature Kit 15
Dry Fire / Test 17
Maintenance and Service 21
General Dryer Operation 31
  Continuous Flow 31
  Automatic Batch 31
  Grain Transfer 32
  Manual 32
Dryer Operation 36
Continuous Flow 36
Functional Maintenance Requirements 38
Shutdown Faults 44
Appendix A – Auxiliary Motor Operation and Installation 53
Appendix B – Tonnes per Hour Information (Corn) 57
Appendix C – Dryer Startup Checklist 58
Appendix D – Heater Operations (CE) 60
Appendix E – Heater Troubleshooting Guide 63
Appendix F – Explanation of Heater Box Components 65

HINWEIS: Die in den vorliegenden Unterlagen enthaltenen Informationen sind streng vertraulich. Alle in diesen Unterlagen enthaltenen Informationen stehen im Eigentum von Sukup Manufacturing Co., Sheffield, Iowa, USA. Sie werden unter der Bedingung zur Verfügung gestellt, dass sie nicht in einer Weise, die den Interessen von Sukup Manufacturing Co. entgegen steht, benutzt werden. Der Inhalt dieser Unterlagen darf nur nach ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung durch Sukup Manufacturing Co. reproduziert werden.

Wir beglückwünschen Sie zu Ihrem neuen Automatiktrockner von Sukup! Wir freuen uns, dass wir auch Ihren Namen zum wachsenden Kundenkreis der Sukup-Trockner zählen dürfen. Ihr Sukup-Automatiktrockner bietet die modernste Automatiksteuerung für Trockner, die heute auf dem Markt erhältlich ist. Sie haben die Gewissheit, dass Sie Ihren Trockner bei einem Unternehmen gekauft haben, das es sich zum Ziel gesetzt hat, landwirtschaftliche Unternehmen auch in Zukunft zu bedienen. In einer Zeit der Unternehmensfusionen zählt Sukup Manufacturing zu den wenigen Unternehmen, die sich noch in Familienbesitz befinden. Unsere Familie verfügt nicht nur über mehr als 45 Jahre Erfahrung im Trocknen und im Transport von Getreide, sondern auch über den ausgezeichneten Ruf, hinter ihren Produkten zu stehen – wir freuen uns über Ihre Entscheidung für einen Sukup-Trockner. Ihr Sukup-Automatiktrockner wird Ihnen sicherlich viele Jahre lang hervorragende Leistung bieten!

Beschränkte Garantie

SUKUP MANUFACTURING COMPANY (Sukup) garantiert dem ursprünglichen Ersterwerber, dass die neue Ausrüstung innerhalb der angegebenen Fristen frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Teile, die ihre Leistungsspezifikationen grundsätzlich erfüllen, gelten nicht als defekt. Teile, die innerhalb des Garantiezeitraums nachweislich defekt sind, werden von Sukup Mfg. Co., Sheffield, Iowa USA oder den Vertriebszentren - Arcola, Illinois; Aurora, Nebraska; Cameron, Missouri; Defiance, Ohio; Jonesboro, Arkansas; Watertown, South Dakota kostenlos (FOB) ersetzt. Für die Inanspruchnahme der Garantie muss die Originalrechnung vorgelegt werden.

DIE OBEN BESCHRIEBENE GARANTIE GILT AUSSCHLIESSLICH UND TRITT ANSTELLE JEGLICHER ANDEREN, AUSDRÜCKLICH ERKLÄRTEN ODER STILLSCHWEIGEND ANGENOMMENEN, GEWÄHRLEISTUNGEN HINSICHTLICH MARKTGÄNGIGKEIT, EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK O. Ä. Sukup übernimmt keine Verpflichtung oder genehmigt keine Haftungsübernahme durch andere Personen in Bezug auf solche Teile und damit zusammenhängenden zufälligen Schäden oder Folgeschäden. DIE HIER GENANNTEN MASSNAHMEN SIND DIE AUSSCHLIESSLICHEN MASSNAHMEN IM RAHMEN DIESER BESCHRÄNKTEN GARANTIE.

Sukup behält sich das Recht vor, technische Daten zu ändern, Verbesserungen einzuführen oder die Herstellung bestimmter Teile ohne vorherige Ankündigung und ohne weitere Verpflichtung gegenüber den Käufern einzustellen. Diese beschränkte Garantie gewährt Ihnen bestimmte Rechte. Darüber hinaus können Ihnen, je nach Land oder Bundesland, weitere Rechte zustehen.

GARANTIEAUSSCHLÜSSE - Personalkosten, Transportkosten und Kosten in Zusammenhang mit Serviceeinsätzen fallen nicht unter die Garantie von Sukup. Diese beschränkte Garantie gilt nicht für Schäden, die auf Missbrauch, Fahrlässigkeit, normalen Verschleiß, Unfälle oder nicht fachgerechte Installation oder Wartung zurückzuführen sind. NICHT VON SUKUP HERGESTELLTE TEILE (z. B. Reifen, Riemen, Motoren) FALLEN NICHT UNTER DIE GARANTIE VON SUKUP, FÜR SIE GILT DIE JEWEILIGE HERSTELLERGARANTIE.

ERWEITERTE GARANTIE FÜR MOBILE GETREIDETROCKNER – Für mobile Getreidetrockner gewährt Sukup eine zweijährige Garantie ab Kaufdatum.

ERWEITERTE GARANTIE FÜR HEIZUNGSPLATINEN – Für Heizungsplatinen gewährt Sukup eine dreijährige Garantie ab Kaufdatum.

GARANTIE FÜR ELEKTROMOTORE – Die Gewährleistung für Elektromotoren erfolgt über die autorisierten Kundendienstzentren der Motorhersteller. Erkundigen Sie sich beim Motorhersteller nach dem nächsten Vertragspartner. Wenn ein Kundendienstzentrum die Garantieleistung unter Hinweis auf das Fertigungsdatum ablehnt, gehen Sie wie folgt vor: Lassen Sie das Garantieformular von der Werkstatt ausfüllen, als ob die Garantie geleistet würde. Geben Sie den Ablehnungsgrund auf dem Formular an. Senden Sie den Bericht, das Typenschild des Motors und einen Kaufnachweis mit Datum an Sukup. Wenn das Motorkundendienstzentrum keine zufriedenstellende Garantie für den Elektromotor leistet, wenden Sie sich an Sukup. Elektromotoren können im Garantiefall auch an Sukup Mfg. Co. oder ein Vertriebszentrum eingesendet werden. Holen Sie hierzu vorab eine Genehmigung von Sukup ein. **HINWEIS**: Für nicht autorisierte/n Ersatz/Reparatur von Elektromotoren übernimmt Sukup keine Haftung.

GARANTIEBESCHEINIGUNG – Für die Garantiebescheinigung sollte die Garantieregistrierungskarte innerhalb von zwei Wochen nach Auslieferung des Produktes zurückgesendet werden.

NICHT GENEHMIGTE TEILE ODER ÄNDERUNGEN – Sukup wird von sämtlichen Verpflichtungen im Rahmen dieser Garantie frei, wenn: nicht zugelassene Teile verwendet werden oder die Ausrüstung auf eine von Sukup nicht genehmigte Weise verändert oder umgebaut wird.

©4/23/08

Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen

Das Sicherheitssymbol der American Society of Agricultural and Biological Engineers (ASABE) bedeutet „ACHTUNG! Seien Sie vorsichtig! Es geht um Ihre persönliche Sicherheit.“ Das Symbol soll Ihre Aufmerksamkeit auf wichtige Anweisungen lenken, die Ihre persönliche Sicherheit betreffen. Lesen Sie die Anweisungen aufmerksam durch, um schwere oder tödliche Verletzungen zu vermeiden.

SIGNALWÖRTER SICHERHEIT

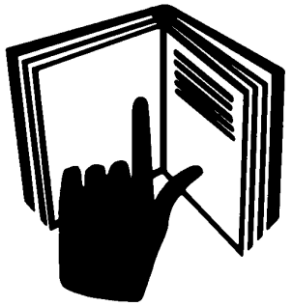
Auf den Sicherheitsaufklebern sind drei Signalwörter in unterschiedlichen Farben entsprechend dem Gefährdungspotenzial angegeben. Es gelten folgende Definitionen:

⚠ DANGER (rot) deutet auf eine Gefahrensituation hin, die, falls sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen oder Tod führen kann.

⚠ WARNUNG (orange) deutet auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die, falls sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen oder Tod führen kann und umfasst auch Risiken, die entstehen, wenn Schutzvorrichtungen entfernt werden. Dieses Signalwort kann auch benutzt werden, um auf unsichere Praktiken hinzuweisen.

⚠ VORSICHT (gelb) deutet auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu kleineren oder mittleren Verletzungen führen könnte. Dieses Signalwort kann auch benutzt werden, um auf unsichere Praktiken hinzuweisen.

HINWEISE IN DER BETRIEBSANLEITUNG UND SICHERHEITSAUFKLEBER BEACHTEN



Achten Sie auf sichere Betriebsweisen. Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch und studieren Sie die Sicherheitsaufkleber an der Maschine. Die Sicherheitsaufkleber müssen in gutem Zustand gehalten werden. Fehlende oder beschädigte Aufkleber werden kostenlos ersetzt. Wenden Sie sich dazu an Sukup Manufacturing Co., Postanschrift: PO Box 677, Sheffield, Iowa 50475; Telefon. 641-892-4222 oder E-Mail: info@sukup.com.

Machen Sie sich mit der Verwendung der Bedienelemente und dem Betrieb der Maschine vertraut. Lassen Sie die Maschine nur von Personen bedienen, die in die grundlegenden Bedienverfahren und Sicherheitsmaßnahmen eingewiesen wurden.

Nehmen Sie keine nicht autorisierten Änderungen an der Maschine vor. Änderungen können die Funktion und/oder die Sicherheit der Maschine beeinträchtigen. Halten Sie die Maschine anhand der Hinweise im Abschnitt Wartung in dieser Betriebsanleitung in einem ordentlich gewarteten Zustand.

NOTFÄLLE – WISSEN, WAS ZU TUN IST

Notieren Sie Notfallnummern und eine Anfahrtsbeschreibung zu Ihrem Standort für Notfälle direkt neben dem Telefon. Einen entsprechenden Vordruck, in den Sie die Notfallnummern eintragen können, finden Sie nachstehend.

Krankenwagen: _____

Notarzt: _____

Polizei: _____

Feuerwehr: _____

Krankenhaus: _____

Standort: _____

Anfahrtsbeschreibung zum Standort: _____

_____

SICHERHEITSWARNUNG TRANSPORT: DAS ABSCHLEPPEN DES TROCKNERS MIT EINEM LKW-TRANSPORTER IST NUR MIT EINER ZUGELASSENEN SICHERHEITSKETTE ZULÄSSIG.

WARNUNG: Für den Transport der Maschine auf öffentlichen Straßen sind zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen zu treffen, um schwere oder tödliche Verletzungen zu vermeiden. Für den Straßentransport sind alle folgenden Prozeduren unbedingt einzuhalten:

- Betriebsanleitung lesen und verstehen.
- Nationale und lokale Vorschriften kennen und einhalten.
- Vorgeschriebene Schilder oder Beleuchtungen verwenden.
- Angemessene, sichere Geschwindigkeit einhalten. Geschwindigkeit auf unebenem Untergrund oder an Gefällen reduzieren oder herunterschalten.
- Langsam abbremsen.
- Vergrößerte Rückspiegel am Zugfahrzeug.
- Wendemanöver anzeigen und Wendebereich hinter dem Fahrzeug kontrollieren.
- Trockner nur mit Sicherheitskette abschleppen.
- Break-Away-Einheit verwenden (erhältlich bei Sukup Mfg Co – Computer-Nr. T4366).

WARNUNG: Achten Sie bei Wendemanövern auf andere Fahrzeuge **(2/3 alle Unfälle mit landwirtschaftlichen Maschinen auf Straßen passieren beim Wenden).**

- Spiegel verwenden
- Auf gute Sicht achten
- Blinker verwenden

WARNUNG: Transportieren Sie die Maschine nicht bei schlechten Sichtverhältnissen.

Schlechte Sichtverhältnisse sind unter anderem:

- Berge
- Schlechtes Wetter
- Dunkelheit

Eine Missachtung dieser Warnungen kann zu schweren oder gar tödlichen Verletzungen führen. Nutzen Sie beim Transport auch Ihren gesunden Menschenverstand. Die Maschine muss jederzeit unter Kontrolle sein. Halten Sie sich an die einschlägigen nationalen und lokalen Vorschriften. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, bevor Sie die Maschine transportieren. Unfallverhütung muss immer an erster Stelle stehen! Achten Sie auf andere Verkehrsteilnehmer.

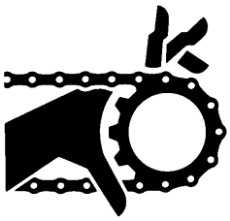
WARNUNG: VERHINDERUNG VON EXPLOSIONEN ODER BRÄNDEN

- Betriebsanleitung lesen.
- Auf innere und äußere Sauberkeit des Trockners achten; Staub kann sich entzünden.
- Gasundichtheiten suchen (Seifenlösung auf Rohrleitungen und Anschlüsse aufsprühen).
- Gebläse mindestens eine halbe Minute laufen lassen, ehe die Heizung zugeschaltet wird.
- Bei Gasgeruch oder zischenden Geräuschen auf keinen Fall die Heizung starten.
- Heizung auf keinen Fall mit geöffneten Inspektionsklappen laufen lassen.

Eine Missachtung dieser Warnungen kann zu schweren oder gar tödlichen Verletzungen führen.

WARNUNG: ABSTAND ZU ALLEN BEWEGTEN TEILEN

Halten Sie Personen (vor allem KINDER) von der Maschine fern, insbesondere wenn die Maschine in Betrieb ist. Halten Sie sich von allen bewegten Teilen fern. Bei Erfassen drohen schwere oder tödliche Verletzungen. Achten Sie darauf, dass alle Schutzgitter an den Gebläsen und alle Schutzabschirmungen angebracht und in einwandfreiem Zustand sind. Ersatzgitter und -abschirmungen können kostenlos bei Sukup Mfg. Co. bezogen werden.



Eine Missachtung der oben genannten Vorsichtsmaßnahmen kann zu schweren oder gar tödlichen Verletzungen führen.

Zum Schutz Ihrer Person und Ihrer Familie vor schweren oder tödlichen Verletzungen ist es unbedingt notwendig, dass die am Trockner angebrachten Sicherheitsaufkleber beachtet werden.
Versichern Sie sich bei der Installation des Trockners, dass alle Sicherheitsaufkleber an den auf der entsprechenden Zeichnung mit den Positionen aller Sicherheitsaufkleber angegebenen Stellen vorhanden und in leserlichem Zustand sind.

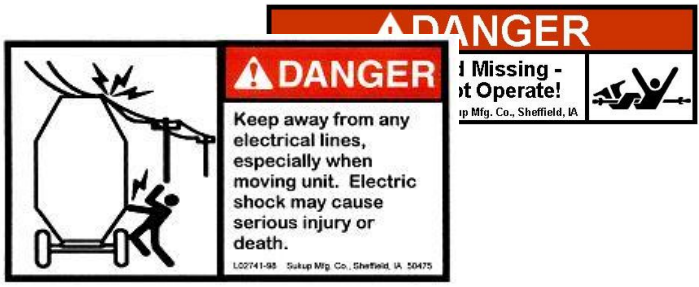
WICHTIG! Wenn die vorgegebenen Positionen nicht gut sichtbar sind, platzieren Sie die Aufkleber an einem anderen, besser sichtbaren Ort. Sicherheitsaufkleber dürfen auf keinen Fall abgedeckt werden.

Versichern Sie sich, dass der Ort für den Sicherheitsaufkleber frei von Öl, Fett und anderen Verschmutzungen ist. Lösen Sie die Folie vom Aufkleber und bringen Sie den Aufkleber in der korrekten Position an. Fehlende oder beschädigte Aufkleber oder Schutzgitter können kostenlos ersetzt werden. Wenden Sie sich dazu an Sukup Manufacturing Co., Postanschrift: PO Box 677, Sheffield, Iowa 50475; Telefon. 641-892-4222 oder E-Mail: info@sukup.com. Bitte geben Sie die Artikelnummer an.

1. Aufkleber L0281 – WARNUNG: Zur Vermeidung von schweren oder tödlichen Verletzungen**.**

WARNING
TO AVOID SERIOUS INJURY OR DEATH:
• Read operator's manual before operating & follow all precautions.
• Keep shields and decals in place.
• Keep clear of all moving parts.
• Allow no children or unqualified persons to operate equipment.
• Know how to shut off power quickly.
• Keep people (especially children) away from unit at all times.
• Lock out all power and have another person present when servicing unit.
Replacement safety shields and decals are available free of charge.
L0281-07 Sukup Manufacturing Company Sheffield, IA USA 50475

2. Aufkleber L02741 – GEFAHR: Abstand zu


DANGER
Keep away from any electrical lines, especially when moving unit. Electric shock may cause serious injury or death.
L02741-98 Sukup Mfg. Co., Sheffield, IA 50475

Stromleitungen halten, insbesondere bei Transport der Maschine.

3. Aufkleber L0234 – WARNUNG: Türverriegelungsschalter.

INTERLOCK DOOR BRACKET
INTERLOCK SWITCH
WARNING
TO PREVENT SERIOUS INJURY OR DEATH
NEVER allow rear door to close with someone inside.
• Dryer STOPS when rear door is opened. Switch automatically RESETS when door is closed.
• ALWAYS lock out power BEFORE entering dryer.
• DO NOT OPEN DOOR if fire is suspected.
• USE CAUTION when opening door. Door will be HOT if heater has been running.
• DO NOT bypass door interlock switch.
• INSTRUCT users on safe use of dryer equipment.
To safeguard individuals working on or near equipment, make sure switch is operating properly (see owner's manual).
L0234
SUKUP MANUFACTURING COMPANY SHEFFIELD, IA 50475

Schalter wird zurückgesetzt, wenn die Tür geschlossen wird.

4. Aufkleber L0166 – WARNUNG: Gitter und Schutzvorrichtungen sind montiert. Stromversorgung trennen. Gebläseflügel kontrollieren.

WARNING
• Keep Guards and Screens in place.
• Disconnect Electricity before inspecting.
• Check that fan blade is tight on shaft.
FAILURE TO HEED THESE WARNINGS MAY CAUSE SERIOUS INJURY OR DEATH
• To prevent floor failure do not turn on fan without proper roof openings or without grain in bin.
L0166-00 Sukup Manufacturing Company Sheffield, IA 50475

5. Aufkleber L0271 – GEFAHR: Schutz fehlt, Betrieb verboten.

6. Aufkleber L0284 – WARNUNG: Von allen beweglichen Teilen fernhalten.

WARNING
KEEP AWAY FROM ALL MOVING PARTS
Keep all shields in place.
Lock out all power before servicing.
FAILURE TO DO SO MAY CAUSE SERIOUS INJURY OR DEATH
L0284-05 Sukup Manufacturing Company Sheffield, IA 50475

7. Aufkleber L0285 – VORSICHT: Nicht für den Transport auf öffentlichen Straßen. Bei

CAUTION
Not intended for use on public roads.
If road travel is required:
• Read and understand operator's manual
• Check and comply with state and local regulations
• Attach proper safety chain (see manual)
• Use required warning flags, emblems or lights
• Do not exceed maximum safe transport speed (see manual)
• Reduce speed on rough ground or slopes
Failure To Do So May Cause Serious Injury or Death
L0285-98
Sukup Mfg. Co., Sheffield, IA 50475

Straßentransport zu beachten:

8. Aufkleber L02831 – WARNUNG: Vor dem Abkuppeln der Maschine die Parkstützen absenken und sichern.

WARNING
TO PREVENT SERIOUS INJURY OR DEATH FROM UNIT FALLING:
• Lower and secure parking stands before unhitching unit.
• Unhitch unit only on a level and solid surface.

9. Aufkleber L03061 – GEFAHR: Bei laufender Schnecke Abstand halten! Bei Erfassen drohen schwere oder tödliche Verletzungen!

DANGER
KEEP AWAY when auger is running!
Entanglement with rotating augers will cause serious injury or death!
L03061 Sukup Manufacturing Company Sheffield, IA USA 50475

10. Aufkleber L0520 – VORSICHT: Mangelnde Sauberkeit der Maschine kann zu Bränden und schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

CAUTION
KEEP DRYER CLEAN!
• Do not allow fines to accumulate inside or outside dryer.
• Clean daily.
• Open lower slide gate at rear to blow fines out of dryer (see manual for cleaning instructions).
• Protect eyes from blown material.
Failure to keep unit clean may cause a fire and serious injury or death.
L0520 SUKUP MANUFACTURING COMPANY SHEFFIELD, IA 50475

11. Aufkleber L0164 – WARNUNG: Leiternsicherheit – Gefahr durch Sturz aus großen Höhen. Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen für den

WARNING
Failure to heed these warnings may cause serious injury or death.
• The working load limit of this ladder is 300 pounds. Do not overload.
• Inspect ladder carefully before use. Never climb deteriorated, damaged, or improperly assembled ladder components.
• Never use ladder if you are physically impaired.
• Never carry items while climbing.
• Always have another person present while climbing.
• Use safety harness and safety line as required.
• Metal is slippery when wet. Always maintain a firm grip and wear slip-resistant shoes when climbing.
• Always face ladder when using it.
• Never apply external load. Never push or pull anything while on ladder.
Sukup Mfg Company
Sheffield, IA USA 50475
L0164

sicheren Gebrauch von Leitern.

12. Aufkleber L0512 – WARNUNG: Maschine aus Sicherheitsgründen nur mit Sicherheitskette abschleppen.

WARNING
Use safety chain when towing unit to eliminate detachment hazard.
Towing machine
Towed machine
Failure to heed this warning may cause serious injury or death.
L0512 SUKUP MANUFACTURING COMPANY SHEFFIELD, IA 50475

13. Aufkleber L0062 – GEFAHR: Gebläse nicht ohne Schutzgitter betreiben; nicht vor dem Gebläse stehen; auf vorschriftsmäßigen Einbau der Gebläseflügel achten.

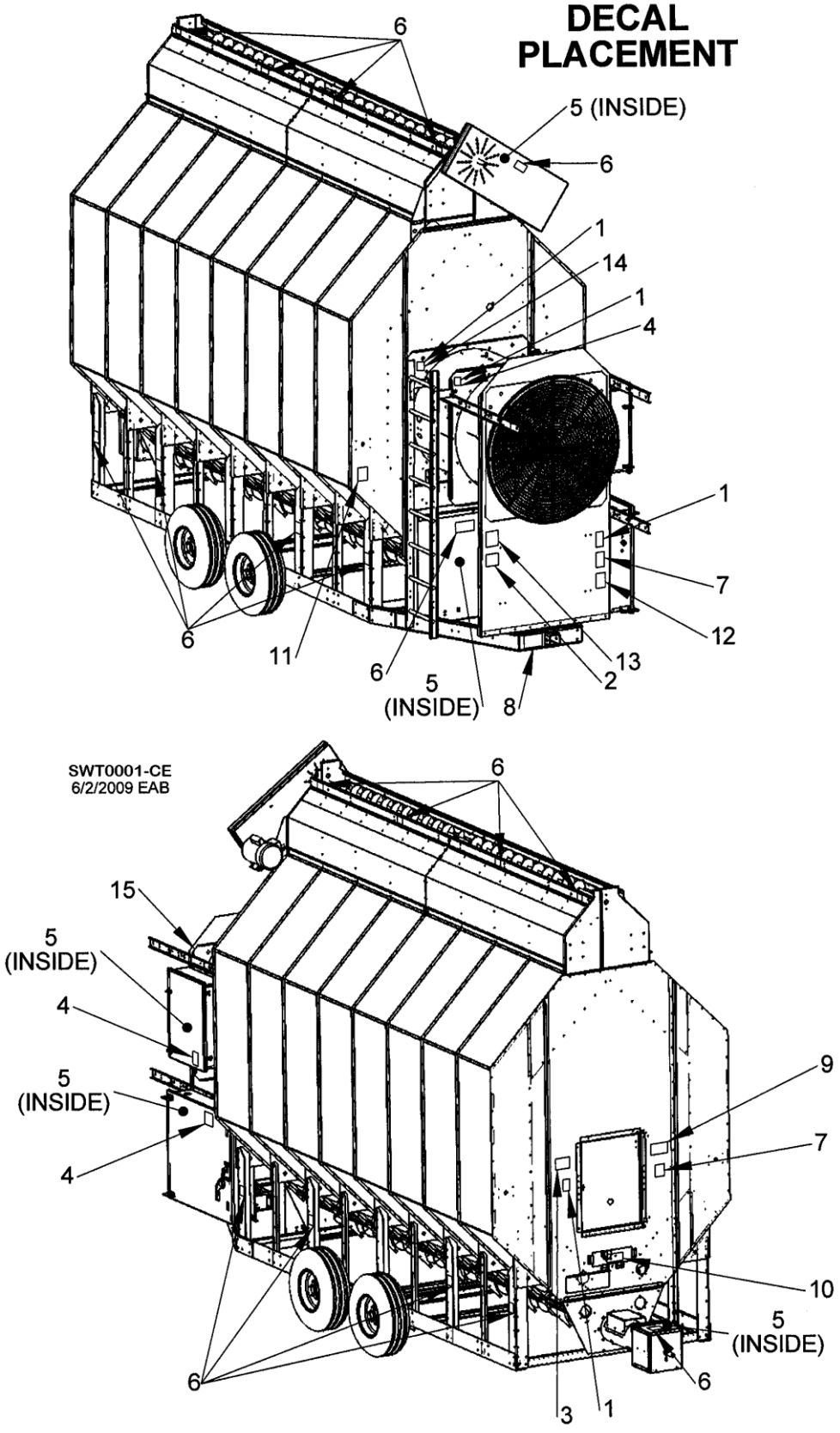
DANGER
• NEVER run fan without screen guards properly installed.
• STAY CLEAR from front of fan when in operation.
• FOLLOW correct procedure when installing fan blade.
FAILURE TO FOLLOW THESE PRECAUTIONS MAY RESULT IN SERIOUS INJURY OR DEATH.
To install fan blade:
• Insert bushing into fan hub. DO NOT lubricate bushing or shaft.
• Position blade at desired location on shaft. DO NOT hammer on bushing or blade.
• Use a TORQUE WRENCH to tighten to specified torque. Consult operator's manual.
• Install DOUBLE SCREEN GUARD and run fan for a minute. Remove screens and re-check torque. Inspect hub for cracks.
• DO NOT over tighten. Over tightening may crack hub and result in slippage of fan blade from shaft.
• RE-INSTALL screen guards before operation.
L0062-08 Sukup Manufacturing Company Sheffield, IA USA 50475

14. Aufkleber L0165 – WARNUNG: Stromversorgung trennen, Gas entlüften usw.

WARNING
• Disconnect electricity and bleed gas lines before inspecting.
• Before operating:
Carefully review operators manual.
Clean under floor, as fines may cause bin fire.
Check for gas leaks.
• Keep all guards and screens in place.
• Never run fan or heater with inspection door open.
• Never operate heater without air flow. Heater needs to be electrically interlocked with fan to prevent a fire.
Failure to heed these warnings may cause serious injury or death.
L0165-97 Sukup Mfg. Co., Sheffield, IA 50475

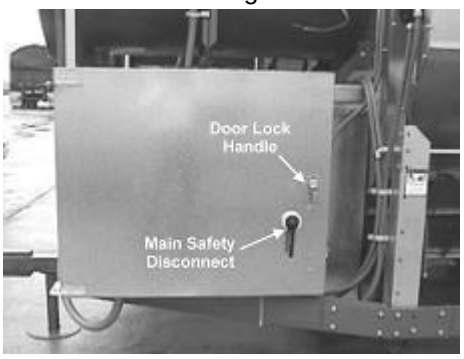
15. Aufkleber L0204 – GEFAHR: Betrieb ohne Wartungsklappe verboten.

DANGER
Do not operate with service door removed.
MAY CAUSE SERIOUS INJURY OR DEATH
L0204-97 SUKUP MFG. CO. SHEFFIELD, IA 50475


DECAL
PLACEMENT
6
5 (INSIDE)
6
1
14
1
4
1
7
12
13
2
8
5
(INSIDE)
6
11
6
SWT0001-CE
6/2/2009 EAB
6
15
5
(INSIDE)
4
5
(INSIDE)
4
9
7
10
5
(INSIDE)
6
6
3
1

Positionen der Notschalter

Der Stromverteilkasten befindet sich vorne links am Trockner. Er enthält alle Komponenten für die Stromverteilung.



Außen am Stromverteilkasten (an der Fronttür) befinden sich zwei Verriegelungen.

Der Türgriff verschließt die Tür. Er kann abgeschlossen werden.

Der Haupttrennmechanismus/Sicherheitsabschalter verhindert, dass der Stromkasten geöffnet werden kann, solange das System unter Spannung steht.

Vorsicht: **Am unteren Teil des Hauptschalters liegt auch bei geöffnetem Stromkasten noch Spannung an.**

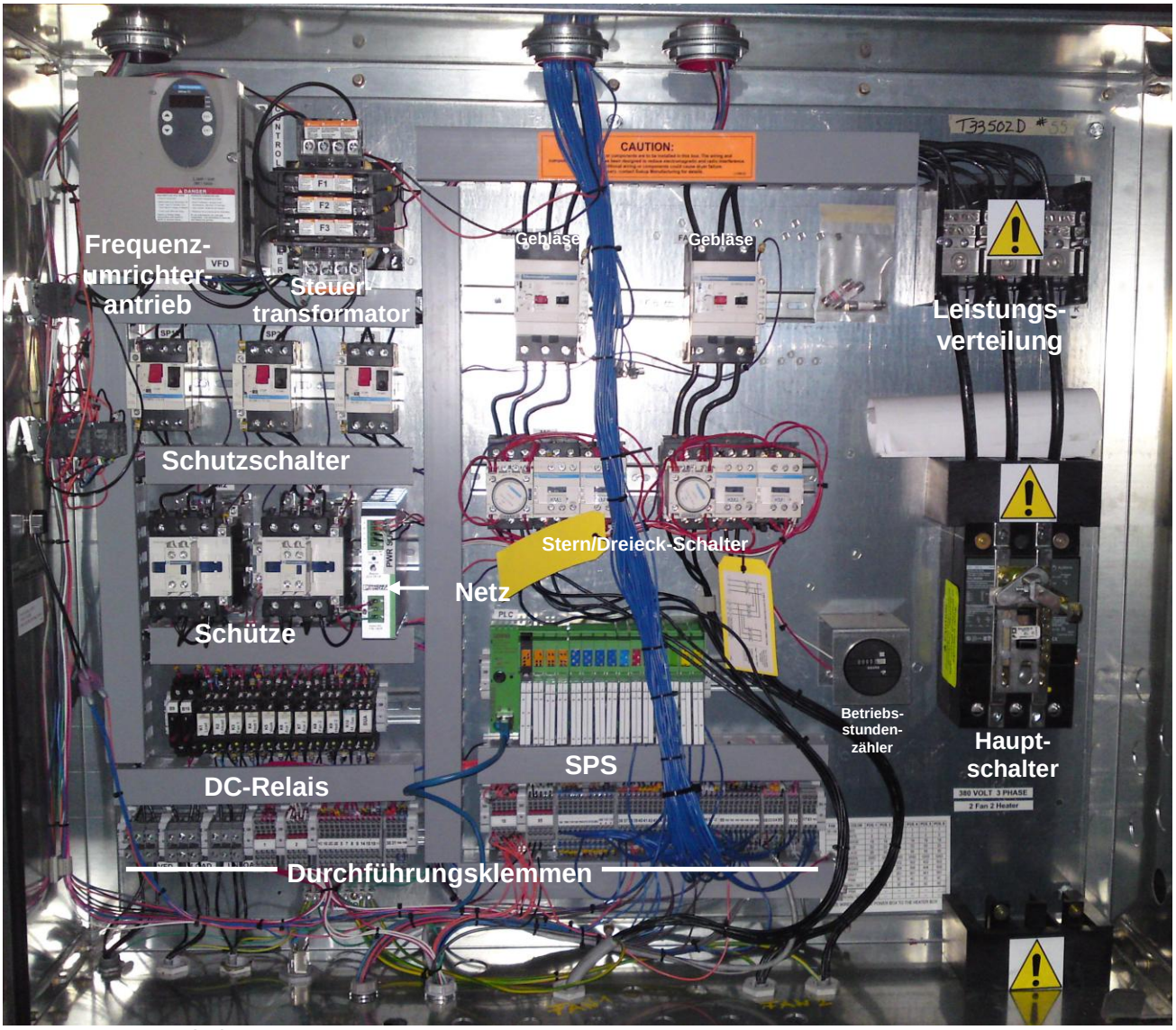
Die Abbildung rechts zeigt den Hauptschalter in der Stellung ON (ein); das System steht unter Spannung.

Seitlich am Stromverteilkasten befindet sich ein Notausschalter. Dieser Schalter ist während des Betriebs herausgezogen und rot beleuchtet. - Siehe unten.

Durch Betätigung des Notausschalters oder Umschalten der Systemsteuerung in die Stellung OFF (Aus) wird die Spannungsversorgung zur SPS und zur Reservesteuerung unterbrochen. Im Kasten selbst liegt noch Netzspannung an.

Stromkasten - Anordnung der Komponenten

Die Abbildung unten zeigt den Stromkasten und die Anordnung der wichtigsten darin enthaltenen Komponenten.



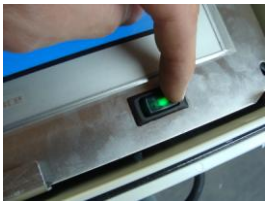
*** Wichtiger Hinweis: Es wird dringend empfohlen, bei der Erstinstallation oder nach einer Umstellung des Trockners an einen anderen Platz alle elektrischen Leistungsanschlüsse auf Sicherheit und festen Sitz überprüft werden. Die Drähte werden im Werk festgezogen; dennoch sollten alle Verbindungen nach dem Transport kontrolliert werden.**

Steuerkasten – Anordnung der Komponenten

QuadraTouch™ Controller

Der Steuerkasten ist neuerdings räumlich vom Trockner getrennt und mit einem Ethernet-Industriekabel für Erdverlegung verbunden. Dieses Kabel ist in Längen zu 50, 100, 150 und 200 Fuß erhältlich (J8720-J8723). Das Bedienpanel benötigt eine eigene, unabhängige 100 – 240 V AC-Stromversorgung.

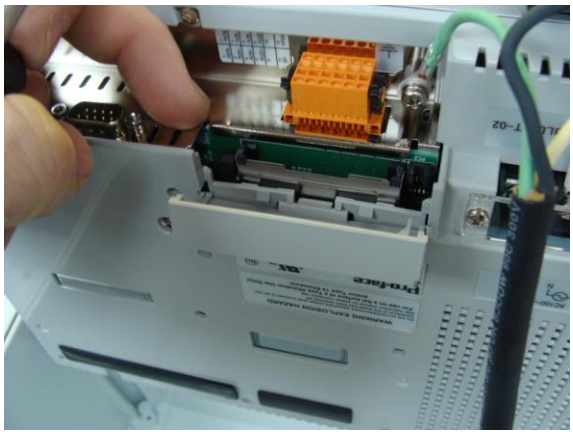
Der Hauptschalter befindet sich im unteren rechten Teil des Kastens. Der eingeschaltete Schalter leuchtet grün. Das Bedienpanel fährt schnell hoch und stellt dann eine Verbindung zur SPS im Stromkasten her.



Voraussetzung für die Verbindung ist, dass der Trockner ebenfalls eingeschaltet ist und die Systemsteuerung in die Stellung COMPUTER geschaltet ist.

Indem Sie die Schrauben in der unteren linken und rechten Ecke des aufklappbaren Panels lösen, gelangen Sie an die Rückseite des Panels.

Wenn die Schrauben entfernt wurden, kann das Panel nach oben gehoben werden, um an die Compact Flash-Karte Typ II auf der Rückseite des Panels zu gelangen. Die Türe öffnet sich nach oben und schwingt zurück. Auf dieser 1 GB großen Compact Flash-Karte werden alle während des Trocknerbetriebs erfassten Daten gespeichert. Jeder QuadraTouch™ Controller enthält eine solche Karte. Informationen über den Zugriff auf den Speicher der CF-Karte finden Sie in der Software-Anleitung.



Installation des Trockners

Anschluss an Gas und Strom

Die bei der Installation auszuführenden Anschlüsse an die Gasversorgung dürfen nur von einem qualifizierten Gasinstallateur vorgenommen werden. Die einschlägigen Vorschriften sind zu beachten. Bei Leitungssträngen mit Gewinde **muss** am Gastank ein Regler vorgesehen werden, um den Druck auf 5 bar zu begrenzen.

Die bei der Installation auszuführenden Anschlüsse an die Stromversorgung dürfen nur von einem qualifizierten Elektrotechniker vorgenommen werden. Die einschlägigen Vorschriften sind zu beachten.

Betrieb der Heizung

Die Heizung läuft nur, wenn das zugehörige Gebläse in Betrieb ist. Der Heizungsbetrieb wird in allen manuellen und Testbetriebsarten sowie in der Betriebsart „Stabilisierung“ und „Kontinuierlicher Durchlauf“ von der Bedienperson gesteuert. In der Betriebsart „Ersttrocknung“ zündet/n die Heizung/en automatisch, nachdem das/die Gebläse gestartet wurde/n.

Spülen

Nach dem Einschalten der Heizungen beginnt ein automatischer, 30-sekündiger Spülzyklus, bei dem – bei laufendem Gebläse – etwaige Gasreste entfernt werden. Die Startsequenz der Heizung wird von der Zündkarte gesteuert, die im Steuerkasten der Heizung untergebracht ist.

Kontrolle der Druckluft

Der Trockner muss, unabhängig davon, ob er mit manueller oder automatischer Steuerung betrieben wird, mit Getreide befüllt sein. Ohne Getreide führt ein unzureichender Luftdruck dazu, dass der Trockner innerhalb von 5 Sekunden mit einem Fehler „Statischer Luftdruck zu gering“ abschaltet. Im Trockenbetrieb ist der Luftdrucksensor deaktiviert. Während des 30-sekündigen Spülzyklus wird kein Gas zugeführt, weil die Gasventile geschlossen sind.

Zündung

Nach der 20- bis 30-sekündigen Spülverzögerung werden Flüssigkeits- und Dampfventile geöffnet und ein 10-sekündiger Zündversuch setzt ein (siehe Abbildung Seite 19).

Betrieb

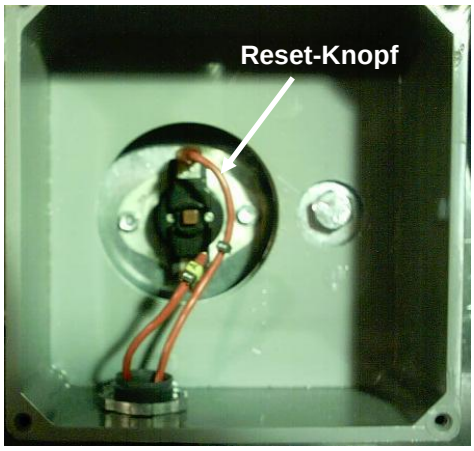
Die rote Spannungsversorgungslampe an der rechten Seite des Heizungskastens muss jetzt leuchten. Wenn keine Flamme erkannt wird, schaltet der Trockner nach 45 Sekunden ab, weil keine Flamme erkannt wurde oder ein Zeitfehler im Zusammenhang mit der Flamme aufgetreten ist.

Regelung der Plenumtemperatur
Systeme mit flüssigem Propan

Für die Einstellung der Plenumtemperatur am QuadraTouch™ Controller gehen Sie in das Menü „Einstellungen“ und wählen dort „Plenumtemperatur“. Weitere Hinweise finden Sie in der Software-Anleitung.

Übertemperatur im Heizungsgehäuse

Der obere Begrenzungsschalter für das Heizungsgehäuse erkennt einen übermäßigen Temperaturanstieg im Heizungsgehäuse. und öffnet bei Temperaturen über 94 °C. Wenn der Schalter auslöst, wird am QuadraTouch™ ein Fehler „Übertemperatur Gehäuse“ angezeigt.



Der obere Begrenzungsschalter für das Heizungsgehäuse muss manuell zurückgesetzt werden. Die Abbildung rechts zeigt den Rücksetzschalter (im Heizungskasten).

Vorsicht **Im Inneren des Heizungskastens herrscht hohe Spannung! Seien Sie vorsichtig, wenn Sie den Schalter zurücksetzen.**

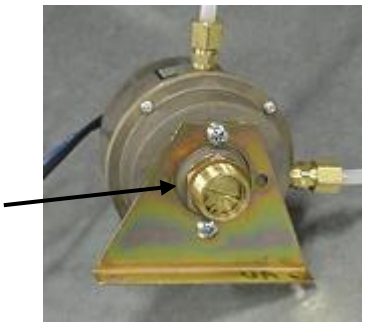
Übertemperatur Verdampfungsschlange

Die Verdampfungsschlange der Heizung dient dazu, das flüssige Propan mithilfe der Brennerwärme in gasförmiges Propan zu überführen. Wenn das gasförmige Propan eine Temperatur von 60 °C überschreitet, schaltet ein oberer Begrenzungsschalter den Trockner ab. Das System wird mit einem Fehler „Verdampfungstemperatur zu hoch“ gesperrt. Sobald die Gastemperatur sinkt, setzt sich der Begrenzungsschalter selbst zurück. Der QuadraTouch™ Controller zeigt den Fehler an, der von der Bedienperson mit „Fehlerstatus“ quittiert und dann mit der Taste „Reset“ zurückgesetzt werden muss.

Die Verdampfungsschlange sollte vor dem Betrieb eingestellt werden. In der Regel ist der Auslassschlauch warm, aber nicht so heiß, dass er nicht angefasst werden kann. Informationen zum Einstellen der Verdampfungsschlange finden Sie im nächsten Abschnitt, Trockenbetrieb / Test

Vorsicht **Die Verdampfungsschlange kann heiß sein, seien Sie vorsichtig!**

Luftstrom-Überwachungsschalter



Geschwindigkeit und Druck des Luftstroms werden von zwei rechtwinklig zueinander angeordneten Röhrchen gemessen. Der Luftstrom-Überwachungsschalter analysiert den Luftstrom. Wenn kein Luftstrom vorhanden ist, schaltet der Schalter die Heizung/en ab. Der Schalter befindet sich im Inneren des Heizungskastens. Zur Einstellung des Luftstrom-Überwachungsschalters drehen Sie das Ende der inneren Schrauben mit einem Flachschraubendreher: nach links, um die erkannte Luftstrommenge zu vermindern bzw. nach rechts, um die erkannte Luftstrommenge zu erhöhen. Die Sicherungsmutter darf auf keinen Fall gelöst werden.

Heizungsbetrieb bei niedrigen Plenumtemperaturen

Der Betrieb des Trockners bei niedrigen Temperaturen (weniger als ca. 27 °C über Umgebungstemperatur) erfordert eine Niedrigtemperaturausrüstung für die Heizung. Diese Ausrüstung ist an allen CE-Trocknern automatisch installiert. Ein Hinweis auf den Betrieb einer Hochtemperaturmaschine bei niedrigen Temperaturen ist ein rumpelndes Geräusch. Dieses Geräusch tritt immer dann auf, wenn der Gasdruck zu niedrig ist und die Flamme in den Rotationsbecher zurückschlägt. Für Ersatzteile wenden Sie sich bitte an Ihren Sukup-Fachhändler.

Vorsicht

Bei einem Betrieb des Trockners mit zu geringem Gasdruck wird der Rotationsbecher beschädigt. Wenden Sie sich bei Auftreten dieser Symptome an Ihren Fachhändler.

Niedertemperatur- vs. Hochtemperaturausrüstung

Plenumtemp.	60 °C	80 °C	99 °C
Raps	Niedrige Temp.	Niedrige Temp.	NR
Weizen	Niedrige Temp.	Niedrige Temp.	Hohe Temp.
Mais	Niedrige Temp.	Hohe Temp.	Hohe Temp.

Bei 10 °C Umgebungstemperatur

Heizungen für CE-Riemenantrieb (Empfehlung)

TROCKNERDÜSENGRÖSSE

Trockner	Gebläse	LP Hochtemp.		LP Niedrigtemp.		NG Hochtemp.		NG Niedrigtemp.	
		Größe (IN)	Art.-Nr.	Größe (IN)	Art.-Nr.	Größe (IN)	Art.-Nr.	Größe (IN)	Art.-Nr.
TE283	28”	15/64	D7111	13/64	D7110	25/64	D71125	19/64	D7112
TE163	28”	13/64	D7110	11/64	D7125	25/64	D71125	19/64	D7112
TE163,TE121	38”	19/64	D7112	13/64	D7110	1/2	D71124	23/64	D71131
TE283	44”	23/64	D7113	19/64	D7112	9/16	D71127	7/16	D71129

ROTATIONSBECHERGRÖSSE

Trockner	Gebläse	LP Hochtemp.		LP Niedrigtemp.		NG Hochtemp.		NG Niedrigtemp.	
		Größe (IN)	Art.-Nr.	Größe (IN)	Art.-Nr.	Größe (IN)	Art.-Nr.	Größe (IN)	Art.-Nr.
TE283	28”	9/16	D4027	3/8	D4025	9/16	D4027	3/8	D4025
TE163	28”	9/16	D4027	3/8	D4025	9/16	D4027	3/8	D4025
TE163,TE121	38”	3/4	D4044	9/16	D40443	3/4	D4044	9/16	D40443
TE283	44”	3/4	D4044	9/16	D40443	3/4	D4044	9/16	D40443

38” und 44” Hochtemperatur-LP-Einheiten verwenden ebenfalls den Flammendeflektor T16204

Trockenbetrieb / Test
Einführung

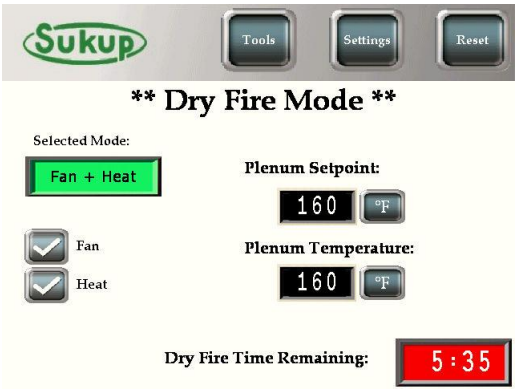
Die Betriebsart Trockenbetrieb ermöglicht den Betrieb des Trockners auch ohne Getreide. Dies ist eine hervorragende Möglichkeit, den Trockner vor Saisonbeginn auszuprobieren.

Für den Betrieb des Trockners im Trockenbetrieb / Test versichern Sie sich, dass der rote Notausschalter herausgezogen ist. Die Stromversorgung muss eingeschaltet sein. Der Notausschalter leuchtet rot, als Zeichen dafür, dass Steuerspannung anliegt. Außer Hauptschalter und Notausschalter gibt es noch einen Schalter für die Systemsteuerung. Dieser Schalter muss für den Betrieb mit dem QuadraTouch™ Controller auf COMPUTER gedreht werden. In der Stellung „Manual“ (Handbetrieb) bzw. „Computer“ leuchtet der Schalter grün.

Vorsicht

Der Trockner ist im Betrieb sehr laut. Es wird dringend geraten, Gehörschutz zu tragen.

Um die Betriebsart „Trockenbetrieb / Test“ zu öffnen, gehen Sie in den Hauptbildschirm und wählen dort Werkzeuge und dann „Trockenbetrieb / Test“. Die folgenden Bildschirme öffnen sich:



Nur Gebläse

Durch Auswahl von KALT wird/werden nur das/die Gebläse aktiviert. Der Schalter für den statischen Luftdruck ist bei diesem Test deaktiviert. Alle anderen überwachten Sicherheitsfunktionen sind aktiv.

Gebläse und Heizung

Durch Auswahl von HEIZEN werden Gebläse und Heizung aktiviert. Zuerst schaltet das Gebläse ein, und nach einer 20- bis 30-sekündigen Verzögerung folgt die Heizung. Der Schalter für den statischen Luftdruck wird ignoriert, der Flammensensor ist aktiv.

Bei Auswahl von KALT oder HEIZEN beginnt ein 10-minütiger Countdown, gefolgt vom Anlaufen des Gebläses und, sofern ausgewählt, dem Starten der Heizung. Nach Ablauf dieser 10 Minuten werden Gebläse und Heizung automatisch abgeschaltet und Sie können in das Hauptmenü zurückkehren. Die Heizung/en kann/können nicht unabhängig vom Anlaufen des/der Gebläse/s gestartet werden.

Hinweis:

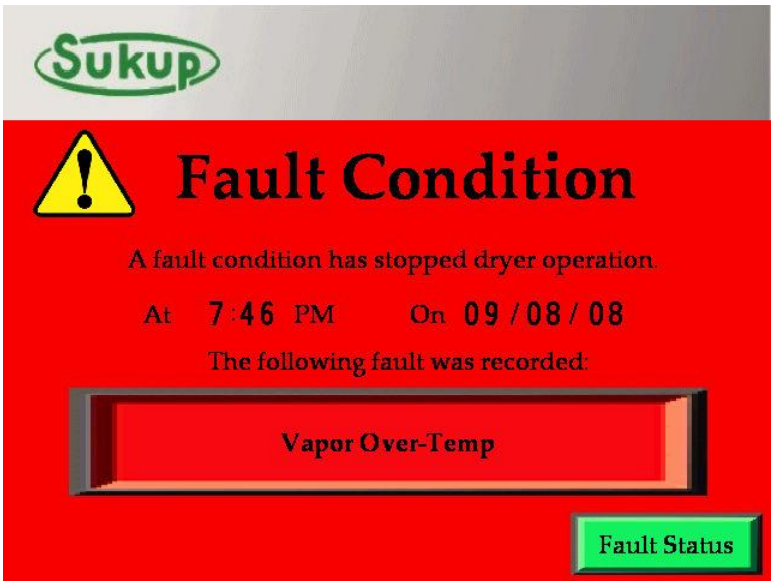
Bei Trocknern mit mehreren Gebläsen werden für jedes Gebläse-/Heizungspaar die beiden Optionen KALT und HEIZEN angezeigt. Die Gebläse laufen um 5 Sekunden versetzt und von oben nach unten an.

Einstellung der Verdampfungsschlange (nur LP-Modelle, nicht zutreffend für Erdgas)

Einstellung der Heizung: Verdampfungsschlange

Vorsicht Die Rohrleitungen können sehr heiß sein, wenn die Verdampfungsschlange nicht korrekt eingestellt ist!

Wenn sich kein Getreide im Trockner befindet, können das Gebläse und die Heizung des Trockners nur in der Betriebsart „Trockenbetrieb / Test“ betrieben werden. Nachdem der Trockner in Betrieb gesetzt wurde und die Plenumtemperatur sich stabilisieren konnte, sollte der Verdampferausgang (oben) beim Anfassen warm, aber nicht heiß sein. Wenn die Gasseite der Leitungsstrangs heiß ist oder der Trockner mit einem Alarm „Verdampfungstemperatur zu hoch“ abgeschaltet hat, muss die Verdampfungsschlange nach außen versetzt (von der Flamme entfernt) werden. Lösen Sie die beiden Gelenkbolzen (1 oben, 1 unten) an der verstellbaren Verdampferhalterung und kippen Sie den Verdampfer dann wie erforderlich entweder zur Flamme hin oder von der Flamme weg, um die gewünschte Temperatur am Verdampferausgang zu erhalten. Die U-Bolzen, mit denen der Verdampfer an der Halterung befestigt ist, können ebenfalls gelöst werden, um den Verdampfer nach innen oder außen zu verschieben. Ein Schauloch gewährt den Blick auf die Verdampfereinstellung.


Sukup
Fault Condition
A fault condition has stopped dryer operation.
At 7:46 PM On 09/08/08
The following fault was recorded:
Vapor Over-Temp
Fault Status

Wartung und Instandhaltung

Vorbeugend

Die Bedeutung der vorbeugenden Wartung für Ihren Trockner darf nicht unterschätzt werden. Sie trägt entscheidend dazu bei, den störungsfreien Betrieb des Trockners während der Saison zu sichern. Folgende Richtlinien verstehen sich als Minimum an empfohlenen Wartungsarbeiten.

Achten Sie bei der Durchführung von Wartungsarbeiten und Benutzung der am Trockner befestigten Leiter darauf, dass die Leiter trocken ist, wenn Sie sie benutzen. Wenn die Leiter nass ist, besteht Rutschgefahr.

Wichtig Informationen über die Teilenummern finden Sie im Abschnitt Teileindex/Teile und Baugruppen.

Vorsicht Alle Schrauben, die zur Verriegelung von Gehäusen eingesetzt werden, müssen zum Schutz vor unberechtigter Manipulation so fest angezogen werden, dass sie mit der Hand nicht geöffnet werden können.

Vor der Trocknungssaison Planen Sie notwendige Reparaturen oder Teile lange genug im Voraus!!

⚠ **Warnung** **Schalten Sie die Stromversorgung aus, ehe Sie einen Sicherheitsschutz entfernen**

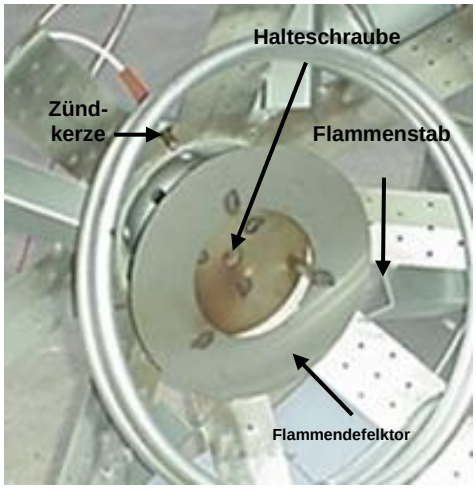
Hinweis: **Bei Arbeiten im oberen Bereich des Trockners muss ein Laufgang montiert werden, der die einschlägigen Bestimmungen und Vorschriften erfüllt.**

Physische Kontrolle

1. Entfernen Sie die Lufteinlassgitter von den Gebläsen. Kontrollieren Sie die Gebläseflügel auf Fremdkörper. Das Innere der Gebläsenabe muss besonders sorgfältig kontrolliert werden. Überzeugen Sie sich, dass das Gebläse frei läuft und der Abstand an allen Flügelspitzen identisch ist. Kontrollieren Sie die Riemen auf Verschleiß.
2. Montieren Sie die Lufteinlassgitter wieder an den Gebläsen. Kontrollieren Sie die Lüftungsschlitze am Motor auf etwaige Blockierungen.

⚠ **Warnung** **Betreiben Sie das Gebläse auf keinen Fall ohne sicher am Gehäuse befestigtes Schutzgitter!**

3. Kontrollieren Sie die Verkabelung von Gebläse und Heizung. Achten Sie auf lockere Verbindungen, blanke Drähte und Nagetierverbiss. Kontrollieren Sie das Zündkabel und das Kabel des Flammensensors auf Beschädigungen oder Masseschluss.



4. Kontrollieren Sie den Stab des Flammensensors (J5747) auf Risse in der Porzellanisolierung und versichern Sie sich, dass nicht an metallenen Teilen des Brenners anliegt.
5. Kontrollieren Sie den Abstand der Zündkerze (J5739) und reinigen Sie ggf. die Elektroden. Der Abstand sollte 3,175 mm betragen. Zündkerze und Flammenstab sollten während der Trocknungssaison regelmäßig kontrolliert werden.
6. Kontrollieren Sie den Rotationsbecher auf Verschmutzungen. Säubern, wie erforderlich. Verschmutzungen (Fremdkörper) im Rotationsbecher verbrennen nicht, sondern beeinträchtigen den Betrieb des Brenners (Rotationsbecher hinter dem Flammendeflektor).

Inspizieren Sie Verdampfungsschlange, Diffusor, Flammendeflektor und die Versorgungsleitung (Venturi) der Heizung auf Beschädigungen und physische Integrität.

Vorsicht

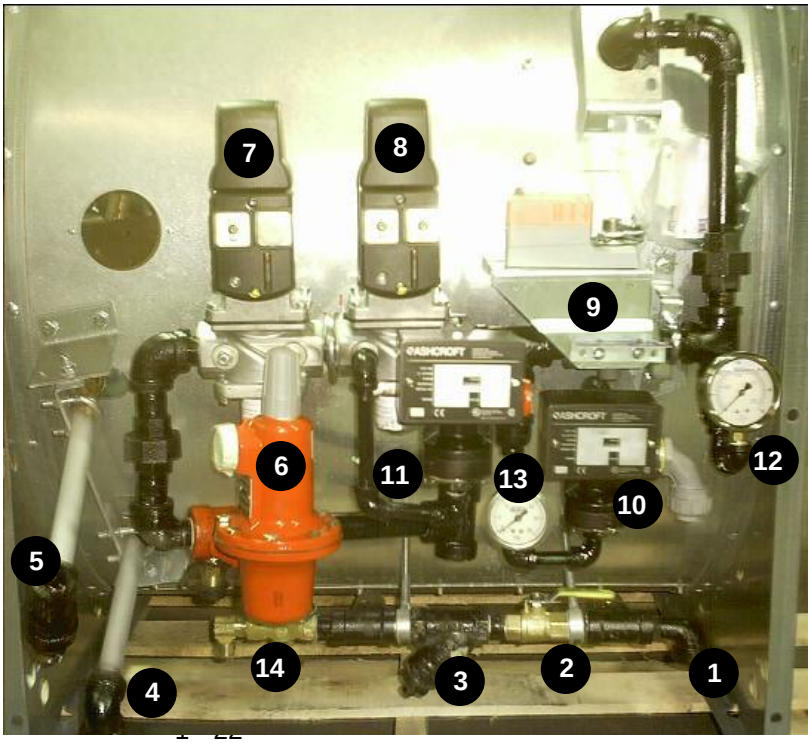
Ein Tropfen flüssiges Propan erfährt bei der Umwandlung in den gasförmigen Zustand eine 270-fache Volumenvergrößerung. Eine Undichtheit der Verdampfungsschlange ist äußerst gefährlich, wenn die Heizung in Betrieb ist. Die Verdampfungsschlange muss einmal pro Jahr kontrolliert werden. Die Verdampfungsschlange muss alle fünf Jahre ausgetauscht werden.

7. Entfernen und reinigen Sie den Gasfilter.

8. Kontrollieren Sie alle Komponenten des Ventiltriebs auf ihre mechanische Unversehrtheit.

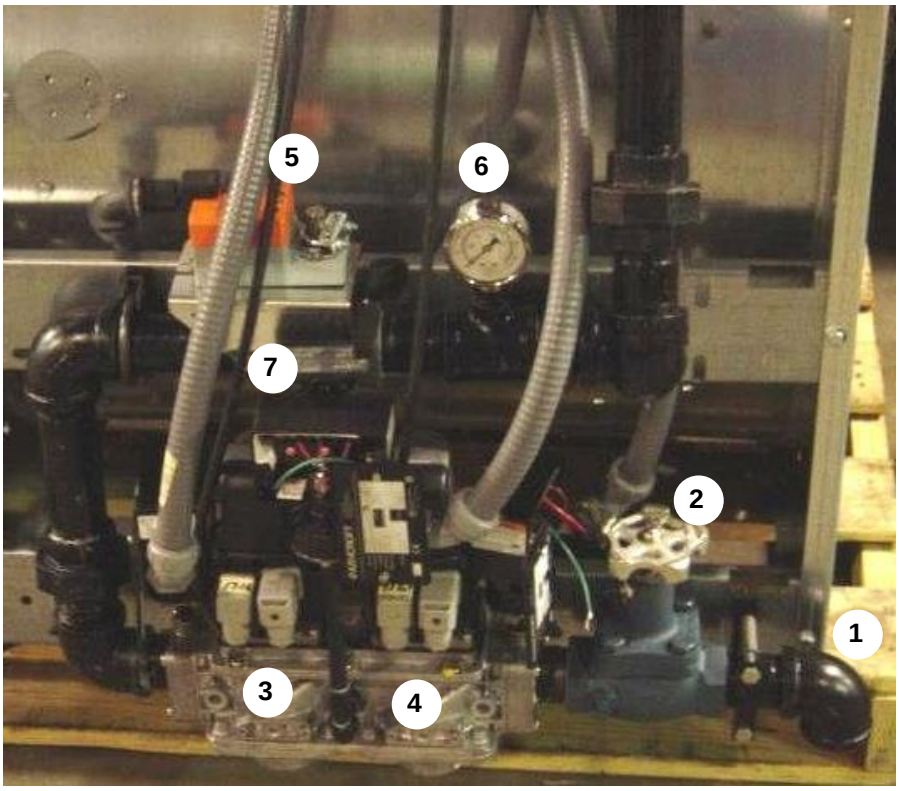
9. Kontrollieren Sie alle Komponenten des Ventiltriebs auf Dichtheit.

Flüssiges Propan



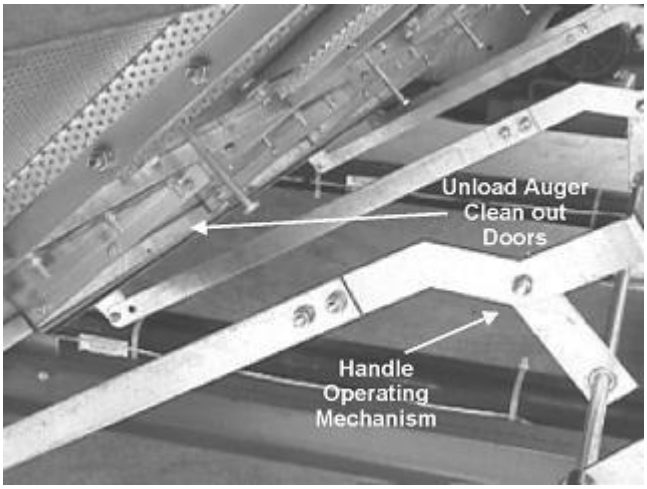
1. NPT LP-Einlassanschluss
2. Kraftstoffabsperrventil
3. LP-Gasfilter
4. Verdampfereintritt
5. Gasaustritt und Druckentlastungsventil (nicht abgebildet)
6. Druckregler
7. Hauptgasventil (oberhalb) und Stellantrieb
8. Gasabsperrventil (unterhalb) und Stellantrieb
9. Elektronisches Regelventil
10. Hochdruck-Gasschalter
11. Ventilüberwachung-Druckschalter
12. Manometer
13. Ventilüberwachung-Manometer
14. Druckentlastungsventil (nach dem Regler)
15. Gasdruckentlastung (nicht abgebildet)

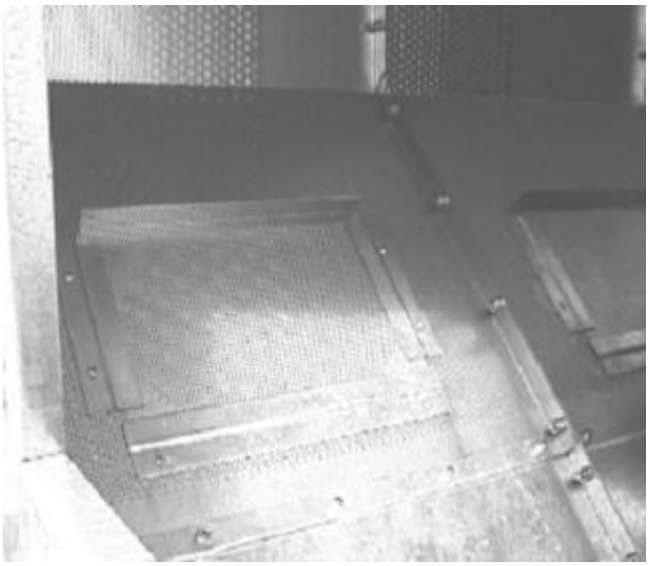
Erdgas



1. **I-A-Gaseinlassanschluss**
2. **Kraftstoffabsperrventil**
3. **Hauptgasventil (oberhalb) und Stellantrieb**
4. **Gasabsperrventil (unterhalb) und Stellantrieb**
5. **Elektronisches Regelventil**
6. **Manometer**
7. **Hochdruckschalter**

10. Öffnen Sie die inneren und äußeren Reinigungsklappen/Zugangstüren der Austragungsschnecke und des Schachtes.





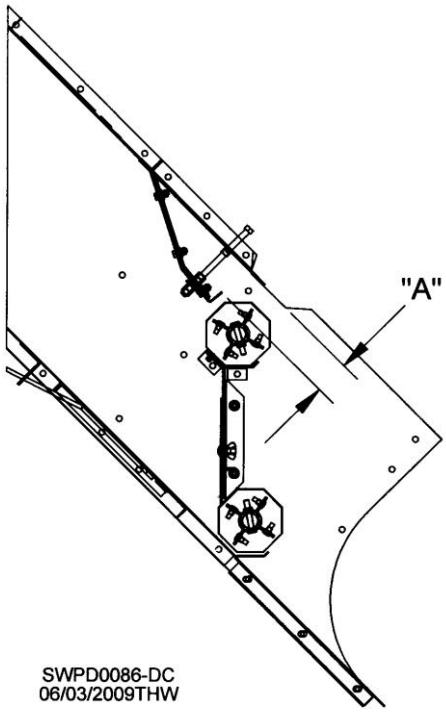
Austragungsschnecke, innere Zugangs- /Reinigungsklappe

11. Entfernen Sie Feinstoffe, Schmutz und Fremdkörper, die sich in der Schneckenwanne, an den Dosierwalzen und im unteren Schacht angesammelt haben.
12. Inspizieren Sie die Austragungsschnecke, die 3,175 cm Flanschlager an den Schneckenenden und das hölzerne Hängelager und das Schneckengewinde auf Beschädigungen und Sicherheit.
13. Kontrollieren Sie die Dosiewalzen auf Beschädigung und Sicherheit.
14. Inspizieren Sie die hölzernen Lager der Dosierwalzen auf Beschädigung, übermäßiges Spiel (vergrößerte Bohrung) und Sicherheit.

Hinweis

Die Flanschlager an den Schneckenenden sind auf Lebensdauer geschmiert und müssen nicht nachgeschmiert werden.
Die hölzernen Hängelager sind mit Öl imprägniert und müssen nicht nachgeschmiert werden.
Die hölzernen Lager der Dosierwalzen sind mit Öl imprägniert und müssen nicht nachgeschmiert werden.

JEGLICHE EINSTELLUNGEN AN DIESEN SCHIEBERN LIEGEN IN DER VERANTWORTUNG DERJENIGEN PERSON, DIE DIESE EINSTELLUNGEN VORNIMMT. SUKUP MFG. COMPANY HAFTET NICHT FÜR ETWAIGE FOLGEN, DIE AUF DERARTIGE EINSTELLUNGEN ZURÜCKZUFÜHREN SIND.



Trockner Länge	Maße (Schacht)	A
12’	Vorn 4	2”
	Hinten 2	1 ¾”
16’	Vorn 6	2”
	Hinten 2	1 ¾”
20’	Vorn 7	2”
	Hinten 3	1 ¾”
24’	Vorn 9	2”
	Hinten 3	1 ¾”
28’	Vorn 11	2”
	Hinten 3	1 ¾”

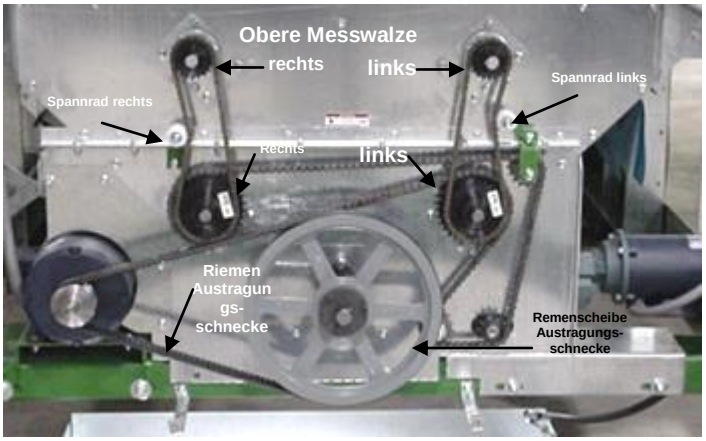
Hinweis Eine volle Umdrehung der Schraube verändert die Schieberöffnung um 1/16”. Durch Drehen der äußeren Schiebereinstellschraube im Uhrzeigersinn öffnet sich der äußere Schieber. Durch Drehen der inneren Schiebereinstellschraube im Gegenuhrzeigersinn öffnet sich der innere Schieber.

Vorsicht Bei Einstellung der inneren Schiebereinstellschraube auf 3 1/4" ist der Durchstrom unbehindert und das Getreide kann frei über die Messwalzen strömen.

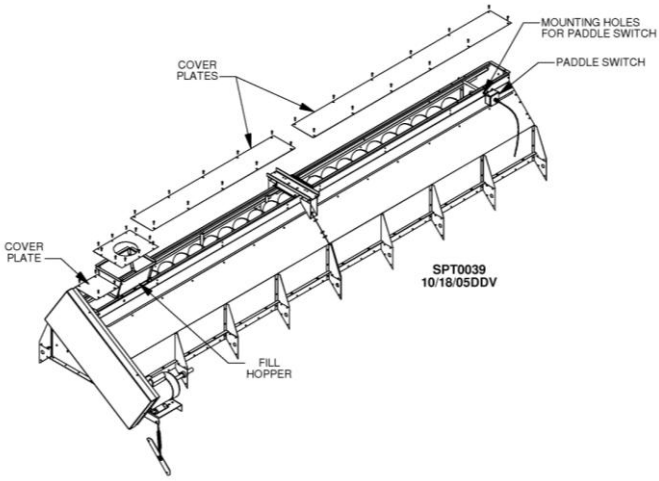
15. Bringen Sie alle Reinigungsklappen / Zugangstüren wieder an. Schließen Sie die Reinigungsklappen der Austragungsschnecke.

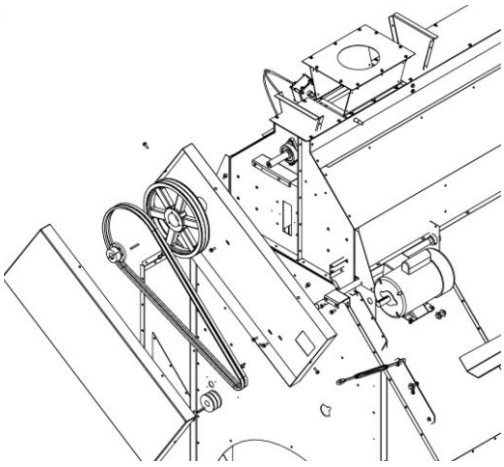
⚠ **Warnung** **Die elektrische Stromversorgung muss getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert sein**

16. Entfernen Sie den Schutz vom Antriebsstrang der Austragungsschnecke/Dosierwalze.
17. Für die Kontrolle des Antriebsstrangs der Austragungsschnecke/Dosierwalze beachten Sie die Bilder unten.



18. Inspizieren Sie die Riemenscheiben der Austragungsschnecke und die Kettenräder der Dosierwalzen auf Verschleiß oder Beschädigung.
19. Inspizieren Sie die Riemen der Austragungsschnecke auf Risse oder Bruchstellen. Kontrollieren Sie die Riemenspannung. Zur Kontrolle der Riemenspannung drücken Sie mittig zwischen den beiden Riemenscheiben auf den Riemen. Dabei darf der Riemen nicht mehr als eine Riemenbreite nachgeben.
20. Kontrollieren Sie die Kettenglieder und die Zwischenrollen auf Verschleiß oder Beschädigung.
21. Überzeugen Sie sich, dass die Zwischenrollen korrekt eingestellt sind, und die Antriebsketten nicht durchhängen.
22. Das Reduziergetriebe/der AC-Motor muss weit genug nach außen gesetzt sein, damit ein Durchhängen der unteren Antriebskette vermieden wird.
23. Kontrollieren Sie das Reduziergetriebe auf Beschädigungen und überprüfen Sie den Flüssigkeitsstand.
24. Kontrollieren Sie den Motor der Austragungsschnecke und den AC-Motor der Dosierwalze auf Beschädigungen und Sicherheit.
25. Bringen Sie den Schutz am Antriebsstrang der Austragungsschnecke/Dosierwalze wieder an.
26. Entfernen Sie die Abdeckung vom Antrieb der Einfüllschnecke und die Abdeckungen an der Oberseite des Nassgetreidebehälters
    (siehe Abbildungen unten).





27. Inspizieren Sie die Riemenscheiben der Einfüllschnecke auf Beschädigung und Sicherheit.
28. Inspizieren Sie die Riemenscheiben der Einfüllschnecke auf Risse oder Bruchstellen. Kontrollieren Sie die Spannung der Schneckenantriebsriemen. Zur Kontrolle der Riemenspannung drücken Sie mittig zwischen den beiden Riemenscheiben auf jeden Riemen. Dabei darf der Riemen nicht mehr als eine Riemenbreite nachgeben. Gegebenenfalls nachstellen.
29. Inspizieren Sie die Flanschlager an den Schneckenenden und die hölzernen Hängelager in der Mitte auf Verschleiß oder Beschädigung.
30. Inspizieren Sie die Schneckengewinde auf Verschleiß oder Beschädigung.

Hinweis

Die Lager an den Schneckenenden sind auf Lebensdauer geschmiert und müssen nicht nachgeschmiert werden.

31. Bringen Sie alle Abdeckungen und Schutzvorrichtungen wieder an.
32. Führen Sie eine Gesamtkontrolle des restlichen Trockners durch und achten Sie auf lockere, fehlende oder beschädigte Teile.

Betriebstest

33. Unterziehen Sie den Trockner vor der Saison einem Betriebstest, indem Sie den Trockenbetrieb/Testmodus ausführen. Führen Sie bei laufendem Gebläse und laufender Heizung einen Dichtheitstest am Gasstrang der Heizung durch (indem Sie Seifenlösung aufsprühen).

Allgemeiner Trocknerbetrieb

In diesem Abschnitt erhalten Sie einen kurzen Überblick über den normalen Trocknerbetrieb. Für eine schrittweise Durchführung der einzelnen Prozesse beachten Sie bitte den Abschnitt Software-Anleitung in dieser Betriebsanleitung.

Kontinuierlicher Durchlauf

Der Trocknerbetrieb „Kontinuierlicher Durchlauf“ erfordert einen Feuchtigkeitsverlauf von oben nach unten und setzt sich aus den drei Hauptfunktionen Ersttrocknung, Stabilisierung und Kontinuierlicher Durchlauf zusammen. Bevor der erste Trockenvorgang gestartet wird, muss der Feuchtigkeitsgehalt der eingefüllten Getreidekörner sowie der gewünschte Feuchtigkeitsgehalt bei Austragung in den QuadraTouch™ Controller eingegeben werden. Anhand der eingegebenen Feuchtigkeitswerte wird die für die Ersttrocknung bei 71 °C benötigte Zeit ermittelt. Bei der Ersttrocknung wird kein Getreide aus dem Trockner ausgetragen. Nach Abschluss der Ersttrocknung werden die gewünschten Plenumtemperaturen eingegeben, aus denen der Controller eine Dosierwalzengeschwindigkeit errechnet. Danach erfolgt die Stabilisierung. Während der Stabilisierung wird im Trockner ein Feuchtigkeitsverlauf ermittelt, indem eine volle Getreideladung getrocknet und ohne Einstellung der Dosierwalzengeschwindigkeit ausgetragen wird. Nach Abschluss der Stabilisierung wechselt der Trockner in die Betriebsart Kontinuierlicher Durchlauf. Hier wird die Geschwindigkeit der Dosierwalzen entsprechend den festgestellten Abweichungen zwischen Ist- und Soll-Feuchtigkeit nachgeregelt. In der Betriebsart Kontinuierlicher Durchlauf zeichnet der QuadraTouch™ Controller minütlich einen Datenpunkt der durchschnittlichen Austragungsfeuchtigkeit, Plenumtemperatur und Dosierwalzengeschwindigkeit auf. Jede diese Grafiken kann bei laufendem Trockner jederzeit eingesehen werden. Weitere Hinweise finden Sie in der Software-Anleitung.

Wenn der Nassgetreidebehälter leer ist oder die Trocknung der letzten Charge der Saison ansteht, wechselt die Bedienperson einfach zur Schlusstrocknung und folgt dann den einfachen Hinweisen auf dem Bedienfeld.

Bei Fortsetzung eines Trockenvorgangs (z. B. weil der Trockner leer gelaufen ist oder abgeschaltet wurde) ist es oft wünschenswert, mit den gleichen Einstellungen wie vor der Abschaltung fortzufahren. Aus diesem Grund gibt es auch Möglichkeiten für ein schnelles (Wieder-) Starten des Trockners. Ein (Wieder-) Starten des Trockners mit oder ohne Stabilisierung, je nach Situation, ist mithilfe einiger weniger, auf dem Bedienfeld des normalen Startvorgangs angegebener Schritte möglich.

Automatischer Chargenbetrieb

Der Automatische Chargenbetrieb ist eine Standardfunktion des automatischen Getreidetrockners von Sukup. Im Chargenbetrieb kann das Getreide auf eine Art und Weise, mit der die Bedienperson bereits vertraut ist, getrocknet werden, u. a. kann besonders nasses Getreide getrocknet werden, einzelne Gebläse können im Heiz-/Kühlbetrieb geschaltet werden und Getreide, das keine hohen Plenumtemperaturen verträgt, kann verarbeitet werden.

Für den Automatikbetrieb wurden zwei Steuerungsmöglichkeiten entwickelt: Die erste Möglichkeit ist die Trocknung der Chargen nach Zeiteingabe. Die Bedienperson gibt genaue Zeiten ein, nach denen das Getreide erwärmt, abgekühlt und ausgetragen wird. Bei der Austragung wird der durchschnittliche Feuchtigkeitsgehalt der Chargen ermittelt und ausgedruckt. Nach diesen Werten können die Zeiten dann entsprechend dem gewünschten Feuchtigkeitsgehalt bei Austragung angepasst werden oder die Steuerung kann die Zeit selbst neu berechnen. Die zweite Möglichkeit erfordert den Erwerb der optionalen Temperatursteuerung. Die Bedienperson gibt die gewünschte Trocknungstemperatur auf dem Bedienfeld auf. Wenn die Korntemperatur im Schacht die Solltemperatur erreicht, wird das Getreide, sofern erforderlich, gekühlt und danach ausgetragen. Die eingestellten Variablen können von der Bedienperson im Chargenbetrieb jederzeit geändert werden; die neue Einstellung wird ab der nächsten Charge gültig.

Getreidetransfer

Immer häufiger wird verlangt, dass das Getreide vom Trockner in die Speicheranlagen transferiert werden kann. Aus diesem Grund wurde der Getreidetransfermodus entwickelt, der diesen Vorgang vereinfacht. Die Bedienperson wird beim normalen Startvorgang vom Bedienfeld schrittweise durch einen einfachen Vorgang geführt, der diesen Prozess in Gang setzt und beendet.

Manuell

Der manuelle Betrieb erfüllt verschiedene Zwecke. Beispielsweise kann im manuellen Betrieb der Trockner vollkommen individuell gesteuert werden. Der Sukup QuadraTouch™ Controller bietet auch eine vollständige manuelle Steuerung. Nach Auswahl von Werkzeuge im Hauptbildschirm kann die Bedienperson Manuellen Betrieb wählen, um den Trockner auf die gewünschte Art zu betreiben.

Dazu bietet der Controller auch eine vollkommen unabhängige, redundante Steuerung, die der Bedienperson den Betrieb des Trockners ermöglicht, während der Fachhändler sämtliche notwendigen Wartungsanforderungen erfüllt. Der manuelle Betrieb besteht aus dem einfachen Ein- und Ausschalten der einzelnen Gebläse, Heizungen und Einfüll- und Austragungsvorrichtungen. Die Austragung im manuellen Betrieb erfolgt vollautomatisch, lediglich die Geschwindigkeit der Dosierwalzen wird von der Bedienperson gesteuert.

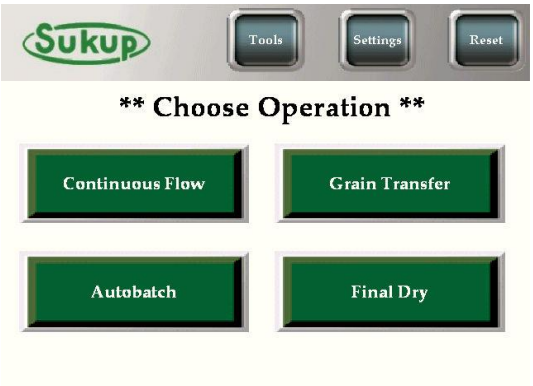
Menüs der QuadraTouch-Trocknersteuerung

Kurzanleitung für den QuadraTouch™-Controller

!!!! SPEZIELLER HINWEIS !!!!

LESEN SIE VOR BETRIEB DES TROCKNERS DIE SOFTWARE-ANLEITUNG

Die Software-Anleitung ist ein eigener Abschnitt in dieser Betriebsanleitung.



Links im Bild sehen Sie den Hauptbildschirm, der nach einer erfolgreichen Verbindung mit der SPS im Stromkasten angezeigt wird. Datum und Uhrzeit sind unter dem Hinweis „System bereit“ zu sehen.

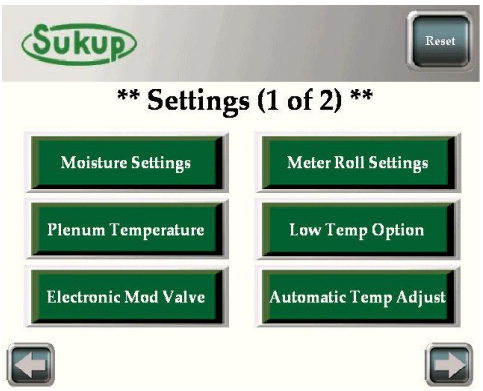
Nach Auswahl der Taste Start erscheinen die vier Hauptbetriebsarten (siehe vorheriger Abschnitt) auf dem Bildschirm. Das Menü „Werkzeuge“ enthält neben verschiedenen Optionen für den Betrieb der Anlage auch Diagnosefunktionen. Im Menü „Einstellungen“ können die verschiedenen Einstellwerte des Systems festgelegt werden. Die Taste „Reset“ schließlich schaltet alles ab und bringt die Bedienperson in den Hauptbildschirm zurück.

Das Menü links zeigt die vier Hauptbetriebsarten. Die einzelnen Betriebsarten werden durch einfaches Berühren der Taste geöffnet. Das Programm führt die Bedienperson durch die verschiedenen Einstellungen.

Die Option Schlusstrocknung sollte dann gewählt werden, wenn der Trockner nicht vollständig mit Getreide befüllt ist und kein weiteres Getreide zum Einfüllen mehr vorhanden ist. In dieser Betriebsart wird der Schalter für den statischen Luftdruck ignoriert. Weitere Informationen siehe Software-Anleitung.

Das Menü „Werkzeuge“ kann aus dem Menü „Start“, aber auch aus dem Hauptbildschirm geöffnet werden. In Systembetriebsarten wie Kontinuierlicher Durchlauf steht das Menü Werkzeuge mit eingeschränkten Funktionen zur Verfügung.

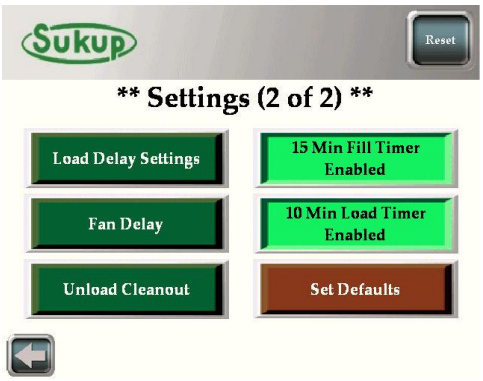
Dieses Menü bietet die Auswahl zwischen



„Manueller Betrieb“ und „Trockenbetrieb / Test“.

Es stehen verschiedene Funktionen wie „Protokoll“, „Grafiken / Trends“ und „Systemwerkzeuge“ zur Auswahl, die die Bedienung der Anlage und die Fehlersuche vereinfachen sollen. Eine ausführliche Erläuterung all dieser Werkzeuge finden Sie in der Software-Anleitung.

HINWEIS: In diesem Menü kann auch das Arbeitslicht ein- und ausgeschaltet werden.



Das Menü „Einstellungen“ ist ein zweiseitiges Menü, das alle Systemeinstellwerte und Betriebsdaten enthält.

Jede Einstellung kann an die jeweilige Einsatzsituation angepasst werden, um die Erfordernisse noch besser zu erfüllen. In der Software-Anleitung finden Sie eine ausführliche Beschreibung aller Einstellungen. Die genaue Kenntnis der verschiedenen Einstellungen erleichtert das Verständnis für den Trocknungsvorgang ungemein.

Auf der zweiten Seite des Menüs „Einstellungen“ finden Sie Einstellungen für die Zeitschalter.

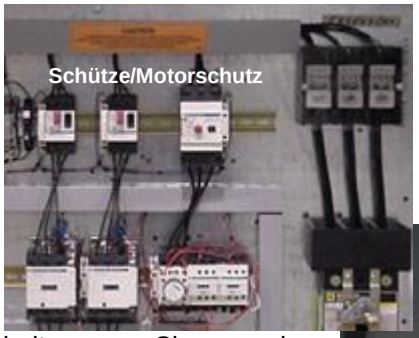
Eine weitere Funktion im Menü „Einstellungen“ ist die Option, die Anlage auf die werkseitigen Einstellungen zurückzusetzen. Mit der letzten Taste auf dieser Seite können die Werkseinstellungen wieder hergestellt werden. Alle vom Benutzer durchgeführten Kalibrierungen werden gelöscht und Sie beginnen wieder von Null. Diese Rücksetzung ist dann hilfreich, wenn der Trockner in einer Saison von mehreren Benutzern benutzt wird oder wenn die Bedienperson ganz von vorn beginnen möchte.

Vor dem Befüllen oder Starten des Trockners

Vorsicht Versichern Sie sich, dass alle Sicherheitsvorrichtungen angebracht sind. Die äußeren Zugangsklappen auf beiden Seiten des Trockners müssen gesichert und verriegelt sein.

Vorbereitung des Trockners zum Starten

1. Schalten Sie den Hauptschalter an der Vorderseite des Stromkastens vor dem Einschalten des Trockners auf OFF (Aus).
2. Öffnen Sie die Tür des Stromkastens, indem Sie den chromfarbenen Verriegelungshebel um eine Vierteldrehung drehen (siehe unten).
3. Versichern Sie sich, dass alle Sicherungsautomaten und/oder Schütze/Motorschutzschalter im Stromkasten für den Trocknerbetrieb eingeschaltet sind.
4. Schließen Sie den Stromkasten und verriegeln Sie ihn, indem Sie den chromfarbenen Verriegelungshebel um eine Vierteldrehung drehen.



5. Schalten Sie den Hauptschalter ein, indem Sie den Schalter um 45 Grad auf ON (Ein) drehen. Für den Betrieb des Trockners muss sich der Hauptschalter in der abgebildeten Stellung befinden. Ziehen Sie den roten Notaus-Schalter an der Vorderseite (links) des Stromkastens heraus. Der Notaus-Schalter leuchtet rot, wenn er herausgezogen wird und der Hauptschalter eingeschaltet ist (ON, Ein).

Trocknerbetrieb

Für den Betrieb des Sukup QuadraTouch™-Trockners stehen vier automatische Betriebsarten zur Auswahl.

1. Kontinuierlicher Durchlauf
2. Automatischer Chargenbetrieb
3. Getreidetransfer
4. Schlusstrocknung

Neben den automatischen Betriebsarten gestattet die QuadraTouch™ Steuerung auch den manuellen Betrieb des Trockners (im Menü „Werkzeuge“). Im manuellen Betrieb können Gebläse, Heizung(en), Einfüllen und Austragung vollkommen unabhängig gesteuert werden.

Als Option kann der QuadraTouch™ Trockner auch mit einem manuellen Backup-System ausgestattet werden. Dieses manuelle Backup-System befindet sich direkt über dem Stromkasten (bei Anlagen mit Axialgebläse, bei Anlagen mit Zentrifugalgebläse ist das Backup-System woanders angeordnet) und gestattet das individuelle Ein- und Ausschalter der Gebläse, Heizung(en) usw. mithilfe von Schaltern.

Für den Betrieb des Trockners in einer der automatischen Betriebsarten, inklusive dem Manuellen Betrieb, über den QuadraTouch™-Controller schalten Sie den Systemsteuerungsschalter (an der Seite des Stromkastens, unter dem Notaus-Schalter) in die Stellung COMPUTER.

Für den Betrieb des Trockners über das manuelle Backup-System muss der Systemsteuerungsschalter in die Stellung MANUAL (Manuell) gebracht werden.

In der manuellen Betriebsart (am QuadraTouch™-Controller oder über das Backup-System) laufen die entsprechenden Geräte ***sofort*** nachdem der Schalter betätigt wurde an.

Kontinuierlicher Durchlauf

Es gibt zwei Möglichkeiten, die Betriebsart Kontinuierlicher Durchlauf zu starten: Ersttrocknung und Neustart. Bei Auswahl von Neustart hat die Bedienperson die Wahl, den Prozess **mit oder ohne** Stabilisierung wieder in Gang zu setzen. Die nachfolgende Tabelle beschreibt die verschiedenen Szenarien zum Starten der Anlage und das korrekte Startverfahren.

Start/Neustart-Szenario	**Ersttrocknung mit Stabilisierung**	**Neustart mit Stabilisierung**	**Neustart ohne Stabilisierung**
Nur Nassgetreide, kein Gradient	Ja	Nein	Nein
Abschaltung länger als 1 Stunde, Gradient vorhanden, Getreide nicht warm	Nein	Ja	Nein
Abschaltung kürzer als 1 Stunde, Gradient vorhanden	Nein	Nein	Ja

Funktionaler Wartungsbedarf

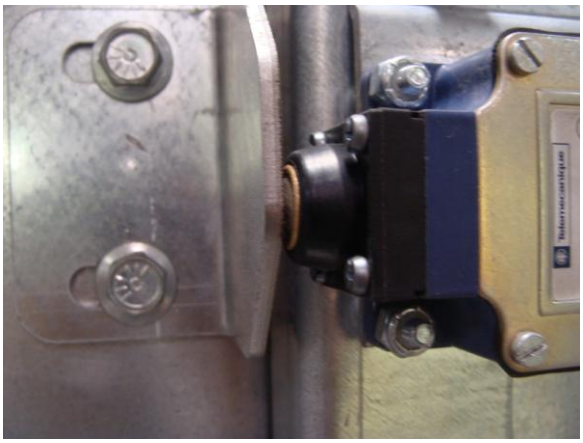
Wartungsarbeiten zu Saisonbeginn

Zu Beginn der Trocknungssaison muss das Anzugsmoment der Trantorque-Buchsen an allen Gebläsen kontrolliert werden. Weitere Informationen finden Sie im Anhang A im Abschnitt Installation in dieser Betriebsanleitung.

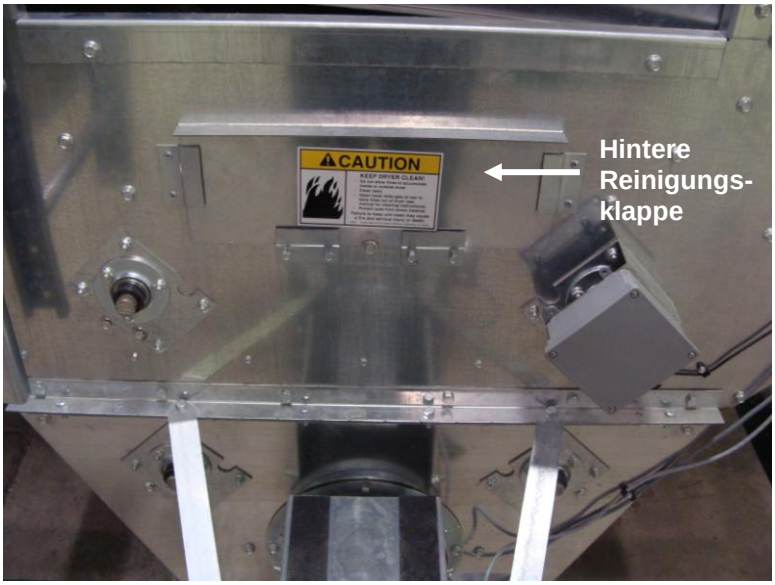
Täglich anfallende Wartungsarbeiten

Es wird von einem 24-Stunden-Betrieb während der Erntesaison ausgegangen.

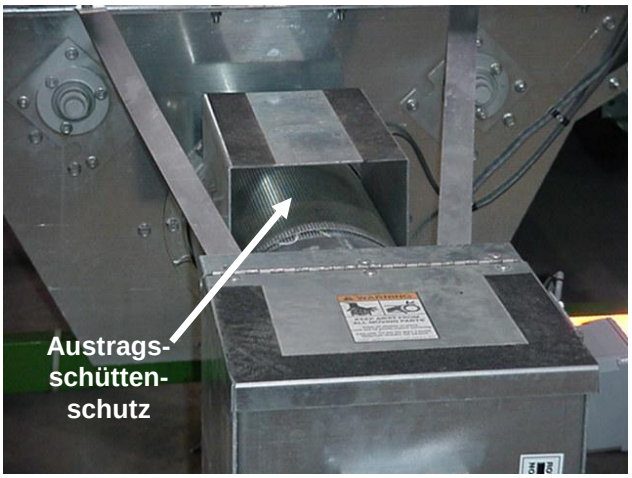
1. Säubern Sie die Gebläseeintritt von Fremdmaterial.
2. Reinigen Sie das Oberteil der Austrittsschrägung, wo sich Feinteile an den äußeren Lochblechen ansammeln können.
3. Führen Sie eine Sichtkontrolle durch, ob an allen Lochblechen der unteren, äußeren Getreideschachtschrägungen eine gleichmäßige Getreidebewegung feststellbar ist. Kontrollieren Sie Abschnitte, in den keine oder nur eine langsame Getreidebewegung sichtbar ist, auf Blockierungen im Schieberbereich oder in den Schächten. Achten Sie insbesondere auf den Bereich direkt unter dem Nassgetreidebehälter des Trockners, wo sich besonders leicht Feinstoffe und Fremdkörper ansammeln können.
4. Reinigen Sie das Plenum von Feinstoffen und Fremdkörpern, die sich dort angesammelt haben können. **Abschaltung des Trockners.** Öffnen Sie die hintere Zugangsklappe. Kehren Sie alle Feinteile und Fremdkörper vom vorderen in den hinteren Plenumbereich. Schließen Sie die hintere Zugangsklappe. Der hintere Türschalter wird wie hier abgebildet eingedrückt:



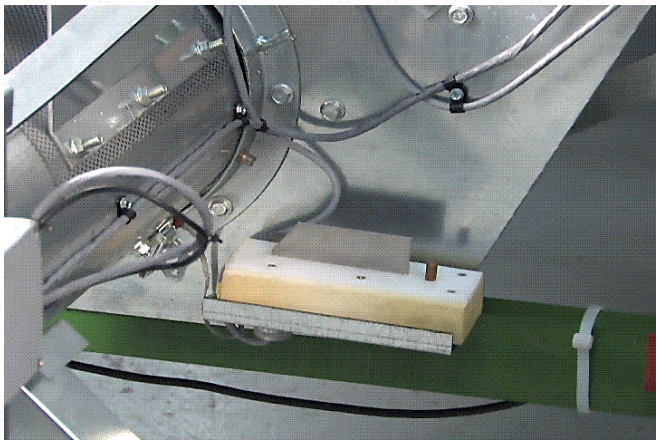
5. Öffnen Sie die hintere Reinigungsklappe.

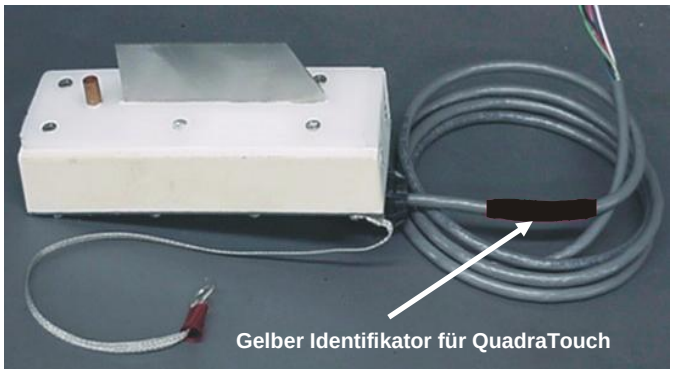


6. Betreiben Sie das Gebläse ausschließlich im Trockenbetrieb oder in der manuellen Betriebsart. Lassen Sie das Gebläse laufen, bis an der hinteren Reinigungsklappe keine Feinstoffe / Fremdkörper mehr ausgeblasen werden.
7. Schalten Sie das Gebläse aus.
8. Schließen Sie die hintere Reinigungsklappe wieder.
9. Kehren Sie Feinstoffe / Schmutz vom Austragsschüttenschutz ab.



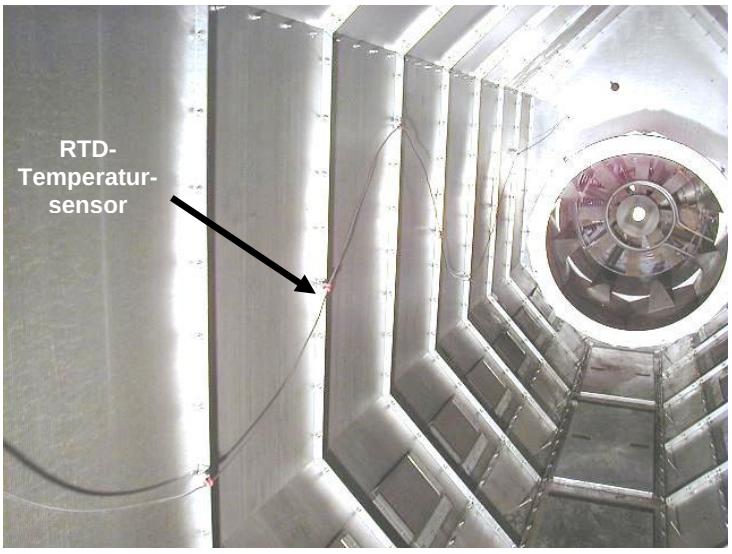
10. Entfernen Sie den Austragungsfeuchtigkeitssensor und reinigen Sie die Sensorfahne und das Kupferrohr.





Bauen Sie den Feuchtigkeitssensor wieder an.

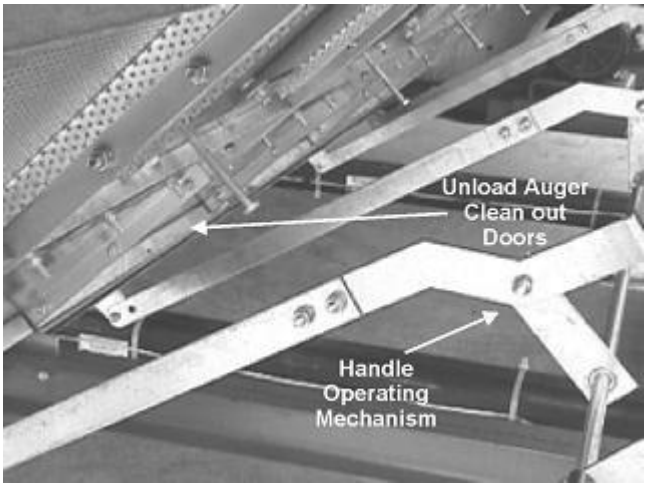
11. Kontrollieren Sie den Draht des Temperatursensors (RTD) und reinigen Sie ihn gegebenenfalls.



12. Starten Sie den Trocknerbetrieb wieder, entweder mit der automatischen oder der manuellen Steuerung.

Halbwöchentlich anfallende Wartungsarbeiten

1. Führen Sie alle Schritte der täglich anfallenden Wartungsarbeiten außer Schritt 12, Neustart des Trockners, siehe oben, aus.
2. Öffnen Sie die inneren und äußeren Austragungsschneckenreinigungs-/-zugangstüren.



3. Kontrollieren Sie den Bereich der Austragungsschnecke und Dosierwalze auf Blockierungen, Feinstoffe und Schmutz. Reinigen Sie den Bereich gegebenenfalls. Schließen Sie die inneren und äußeren Austragungsschneckenreinigungs-/-zugangstüren.
4. Starten Sie den Trocknerbetrieb wieder, entweder mit der automatischen oder der manuellen Steuerung.

Wöchentlich anfallende Wartungsarbeiten

1. Lassen Sie das Getreide mithilfe der Schlusstrocknung im Automatikbetrieb aus dem Trockner austragen.
2. Führen Sie, bis auf den Trocknerneustart, alle Schritte für die täglich und halbwöchentlich anfallenden Wartungsarbeiten durch.
3. Kontrollieren Sie die Getreideschächte auf Schmutz- und Feinstoffansammlungen, an der Spitze der inneren Lochblechgetreidewände und über den Schiebern für die Dosierwalzen.
4. Prüfen Sie die Spannung der Antriebsriemen der Einfüll- und Austragungsschnecken.
5. Starten Sie den Trockner mit der Automatiksteuerung wieder (Erstbefüllung, Ersttrockung).

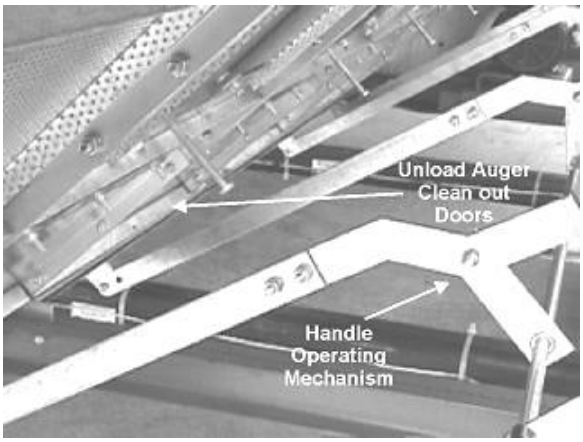
Wartungsbedarf am Ende der Saison

1. Öffnen Sie nach Austragung der letzten Getreidemengen alle Zugangsklappen und -bleche. Reinigen Sie den kompletten Trockner gründlich, durch Auskehren und Ausblasen mit Druckluft. Achten Sie darauf, dass die Abfallwanne des Nassgetreidebehälters gereinigt wird.

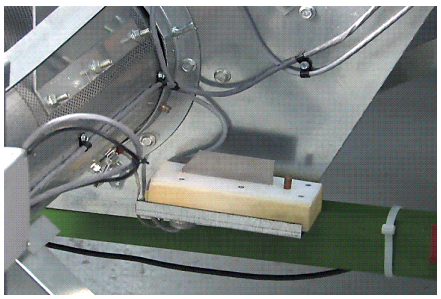
Vorsicht

Blasen Sie mit Druckluft nicht direkt in den Schalter für statischen Luftdruck.

2. Führen Sie alle oben aufgeführten Wartungsarbeiten vor Saisonbeginn aus.
3. **Lassen Sie die Reinigungsklappen der Austragungsschnecke offen, damit das Wasser ablaufen kann.**



4. Schalten Sie die Stromversorgung ab und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.
5. Bringen Sie vor dem Gebläseeintritt einen Schutz an, damit kein Schmutz in das Gebläse eindringt und die Gebläseflügel nicht im Wind drehen. Das Gebläse bzw. die Drehbewegung des Gebläses darf auf

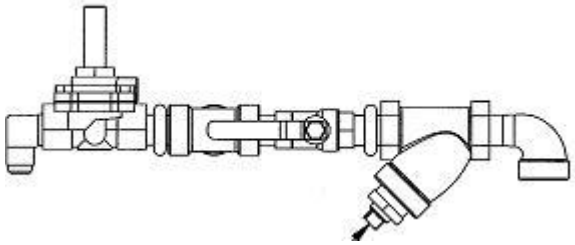


keinen Fall mechanisch blockiert werden.

6. Entfernen Sie den Austragungsfeuchtigkeitssensor aus dem Getreideaustragungstrichter und befestigen Sie ihn in einer Sensorhalterung (der Sensor kann durch stehendes Wasser im Rohr beschädigt werden).

Wartungsbedarf zu Beginn der Saison

1. Entfernen Sie die Abdeckung vom Gebläseeintritt und die Steuerkastenabdeckung. Versichern Sie sich, dass alle Gebläse leichtgängig und unbehindert drehen können. Schließen Sie die elektrische Stromversorgung an.
2. Lassen Sie das Gebläse, die Austragungsschnecke und die Dosierwalzen 10 Minuten lang im **Trockenbetrieb / Test** (sieh Seite 15) laufen. Auf diese Weise wird das Schmierfett in den Motorlagerungen, in den Schneckenlagerungen, im Reduziergetriebe und im Antriebsstrang der Dosierwalzen verteilt.
3. Trennen Sie die elektrische Stromversorgung und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten; bringen Sie die Abdeckungen wieder an.
4. Entfernen Sie das Y-Sieb im Flüssigkeitsrohrstrang (siehe Abbildung unten) und reinigen Sie es von Feinstoffen. Bauen Sie das Sieb wieder ein.

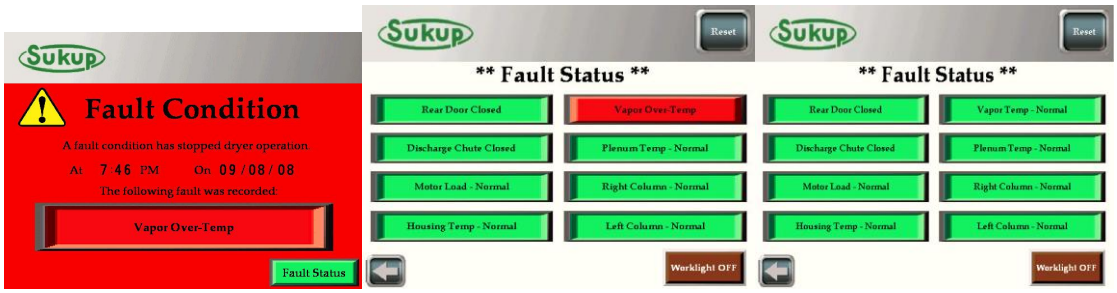


Y-Sieb/Filter an
Skt.Mutter entfernen

Fehler, die zur Abschaltung führen

Im Falle eines Fehlers schaltet das System automatisch alle Gebläse, Heizungen, Einfüll-, Austragungs- und Zusatzgeräte ab. Jeder Fehler wird vom System mit einem roten Bildschirm angezeigt, der Uhrzeit, Datum und Ursache der Abschaltung enthält.

Außerdem ist rechts unten im Bildschirm eine Taste „Fehlerstatus“ zu sehen. Durch Antippen dieser Taste wird der Bedienperson angezeigt, ob der Fehler immer noch im System vorhanden ist. Fehler, die noch anstehen, werden rot angezeigt. Wenn der Fehler beseitigt wurde, wechselt seine Farbe von rot zu grün.



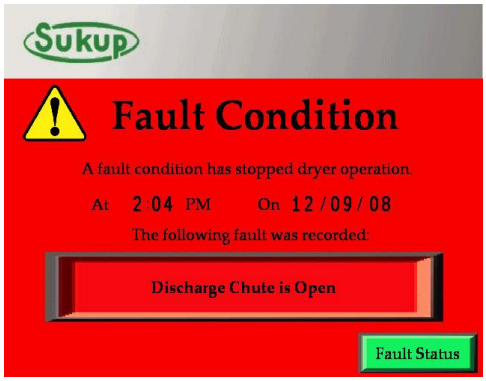
Warnung

Gegebenenfalls muss im Fehlerfall die Stromversorgung vom Trockner getrennt und das Gas abgeschaltet werden, ehe der Fehler beseitigt werden kann. Bei Unklarheiten wenden Sie sich an Ihren Sukup-Fachhändler. Achten Sie auf andere Personen oder Gegenstände in der Umgebung des Trockners.

Wenn auf der zweiten Seite des Menüs „Einstellungen“ Zeitschalter programmiert sind, können Gebläse-/Austragungsmotoren trotz bestimmter Fehlerzustände weiterlaufen.

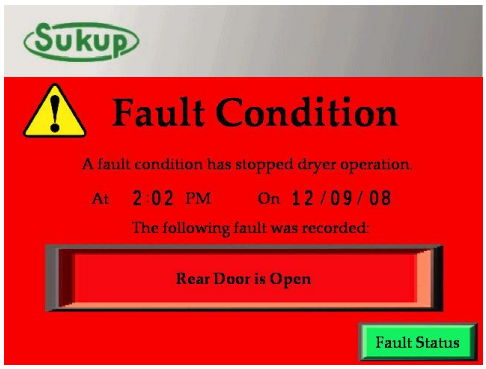
Beispiel: Auf der zweiten Seite des Menüs „Einstellungen“ gibt es die Möglichkeit, eine Gebläseverzögerung einzustellen. Bei dieser Option kann das Gebläse bei einer von der Bedienperson ausgelösten Abschaltung oder einer Abschaltung aufgrund eines Fehlers, der nicht mit dem Gebläse zusammenhängt, in Betrieb bleiben. Das Gleiche gilt für den Zeitschalter für die Entleerung des Austrags.
Alle Fehlermeldungen sind gesperrt, d. h. sie bleiben auf dem Bildschirm, bis die Bedienperson die Meldung durch Betätigung der Taste „Fehlerzustand“, gefolgt von der Taste „Reset“ quittiert. Dies ist bei Störfällen nützlich, die sich zurücksetzen, ehe die Bedienperson realisiert, dass der Trockner abgeschaltet hat. Die folgenden Seiten zeigen Fehler, die zur Abschaltung des Systems sowie eine Beschreibung der möglichen Probleme und Vorschläge zu deren Lösung.

Warnungen Getreideaustragungstrichter / Austragungsschnecke



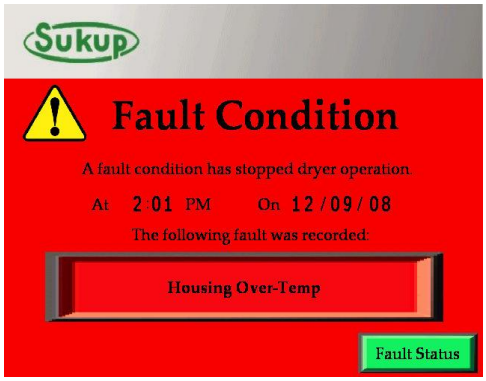
Mögliche Probleme	Mögliche Lösungen
Deckel des Getreideaustrags offen	✓ Deckel wieder schließen
Getreideüberlauf an der Austragung	✓ Langsame Walzenhöchstgeschwindigkeit **(mögliche Übertrocknung).** ✓ Korrekte Funktion des Abtransportsystems überprüfen. ✓ Plenumtemperatur ggf. absenken, um eine Übertrocknung des Getreides zu verhindern. Walzenhöchstgeschwindigkeit wird mit einem Sternchen im Bildschirm gekennzeichnet (nach Walzenreihenfolge %).
Austragungsschnecke defekt oder blockiert	✓ Austragungsschnecke auf gebrochene Gewindegänge oder Fremdmaterial kontrollieren. ✓ Motoren und Riemen überprüfen.

Hintere Zugangsklappe offen



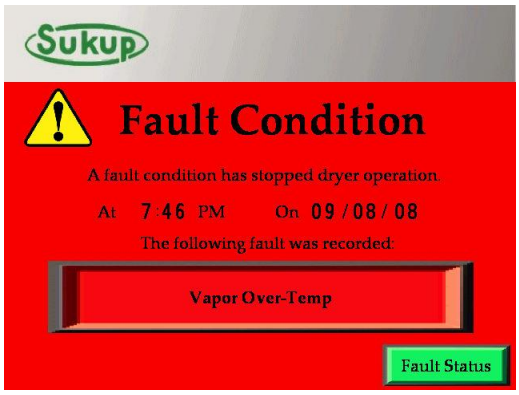
Mögliche Probleme	Mögliche Lösungen
Hintere Klappe geöffnet oder Druckschalter nicht betätigt.	✓ Kontakt Klappe/Schalter an der hinteren Klappe überprüfen.

Alarm Temperatur im Gehäuse zu hoch



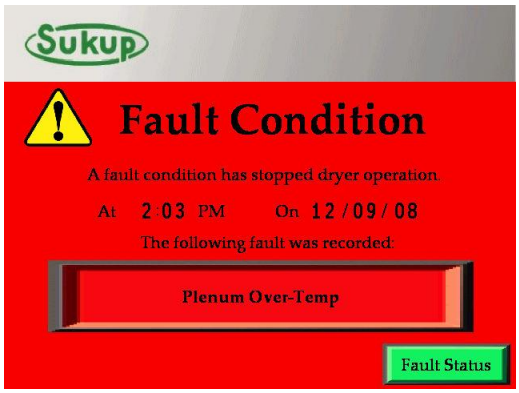
Mögliche Probleme	Mögliche Lösungen
Temperatur im Gehäuse über 200°F	✓ Schalter auf der Gebläsetrommel der entsprechenden Heizung zurücksetzen, wenn die Temperatur gesunken ist. Siehe Abschnitt Betrieb der Heizungen. ✓ Zustand der Gebläseflügel und Gebläserotation prüfen. ✓ Gebläsegitter auf Blockierungen kontrollieren. ✓ Prüfen, ob das elektrische Regelventil defekt ist.

Alarm Verdampfertemperatur zu hoch



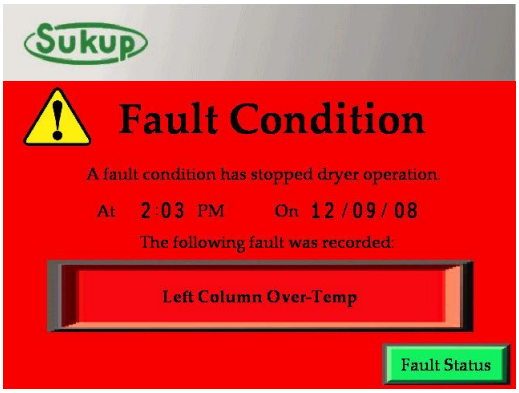
Mögliche Probleme	Mögliche Lösungen
Verdampfungsschlange wärmer als 140 °F	✓ Versorgungstank wird leer. Tank nachfüllen. ✓ Verdampfer falsch eingestellt, Einstellung korrigieren, siehe Abschnitt Betrieb der Heizungen. ✓ Luftstrom durch das Gebläse blockiert. Auf Behinderungen prüfen.

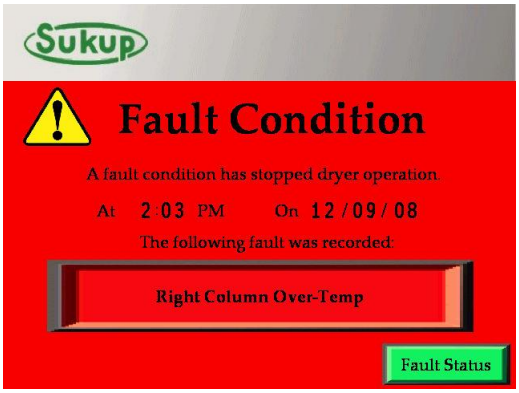
Alarm Plenumtemperatur zu hoch



Mögliche Probleme	Mögliche Lösungen
Temperatur überschreitet 325 °F für Kapillare	✓ Temperatur im Plenum in der Nähe der hinteren Türe mit dem Handrücken prüfen. Wenn die Temperatur in Ordnung ist, in das Plenum steigen und nach der Fehlerursache suchen. ✓ Plenumtemperatur zu hoch eingestellt (Einstellung korrigieren). ✓ Das elektronische Regelventil ist defekt und/oder muss anders eingestellt werden.

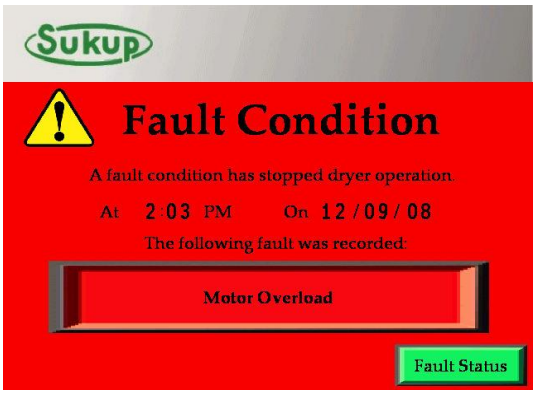
Alarme Temperatur im Getreideschacht zu hoch





Mögliche Probleme	Mögliche Lösungen
Schachttemperatur über 210 °F	✓ Überhitzten Schacht auf stagnierende Bewegung prüfen. Blockierung gegebenenfalls beseitigen. ✓ Plenumtemperatur absenken, wenn keine Schächte blockiert sind. ✓ Trockner entleeren und auf Behinderungen, Blockierungen oder verlangsamte Schachtbewegung überprüfen.

Alarm Thermische Motorüberlast

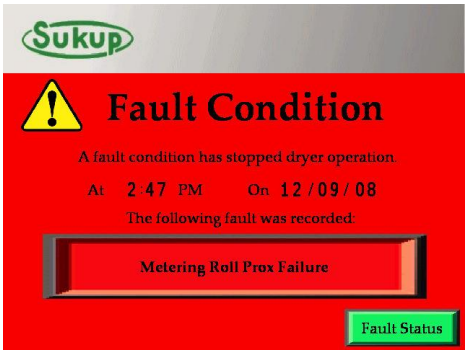


Mögliche Probleme	Mögliche Lösungen
Motorüberlast an Gebläse, Einfüll- oder Austragungsschnecke oder Zusatzgeräten.	✓ Feststellen, ob Motorschutzschalter, Unterbrecher und thermische Überlastschalter im Stromkasten und in anderen Kästen ausgelöst haben. Betroffenes Gerät auf mögliche Überhitzung durch Blockierungen in der Schnecke oder ein defektes Lager im Motor oder in der Schnecke kontrollieren.

Analogsensor nicht gefunden

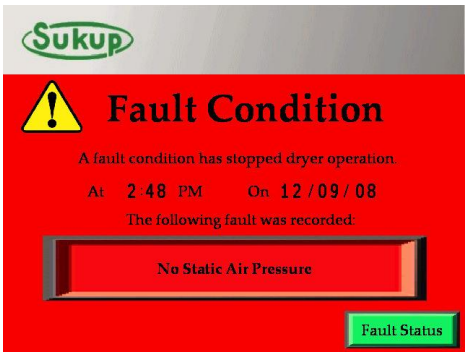
Mögliche Probleme	Mögliche Lösungen
Die Analogsensoren (Feuchtigkeitssensor und RTD-Sender im Plenum) übermitteln eine falsche Spannung an die SPS.	✓ Dies deutet auf eine unterbrochene Verbindung zwischen Gerät und SPS hin. Zur Korrektur des Problems jeden Anschluss entlang der Leitung mit einem Spannungsmessgerät prüfen, dabei in der Nähe des Gerätes beginnen. Bei einem Fehler Getreidetemperatursensor nicht gefunden im Anschlusskasten an der Rückseite des Trockners die Spannung zwischen 95 (Erde) und D3 (blaues Kabel) prüfen. Die Spannung muss zwischen 0 und 3 VDC liegen. 1 V DC = 100 °F ✓ Betriebsposition des Sensors kontrollieren.

Dosierwalzenfehler



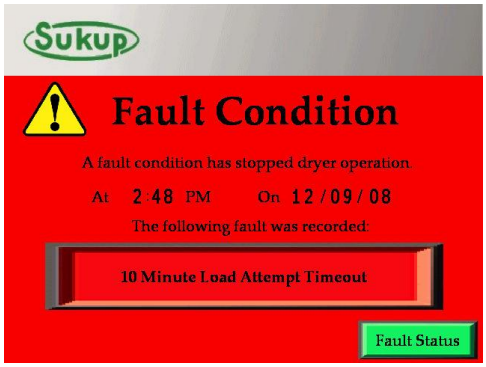
Mögliche Probleme	Mögliche Lösungen
Dosierwalzen drehen nicht mehr	✓ Dosierwalzen auf Blockierungen überprüfen. ✓ Kette auf gebrochene Glieder kontrollieren. ✓ Einstellung des Näherungsschalters kontrollieren. ✓ Motorrotation oder -spannung überprüfen.

Geringer / kein statischer Luftdruck



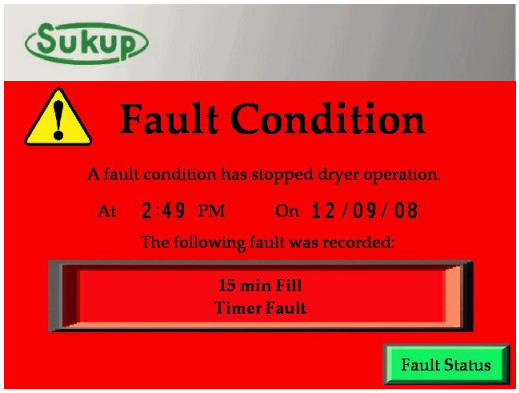
Mögliche Probleme	Mögliche Lösungen
Der interne Plenumdruck kann beim Starten nicht erreicht werden.	✓ Trockner wird nicht befüllt. Einfüllschnecke auf Funktionstüchtigkeit prüfen.
Interner Plenumdruck geht während des Betriebs verloren. Dieser Fehler tritt dann auf, wenn das Gebläse anläuft und innerhalb von 5 Sekunden kein statischer Luftdruck erkannt wird.	✓ Kein Getreide mehr im Nassbehälter. Der Luftdruck im Plenum wurde abgelassen, bevor der (Zeit-)Fehler Nassgetreidemangel eintritt.
Luftdruckschalter nicht kalibriert.	✓ Informationen zur Kalibrierung siehe Wartungshandbuch 3-12.

10 Minuten ohne Nassgetreide – (Trockner nicht voll)



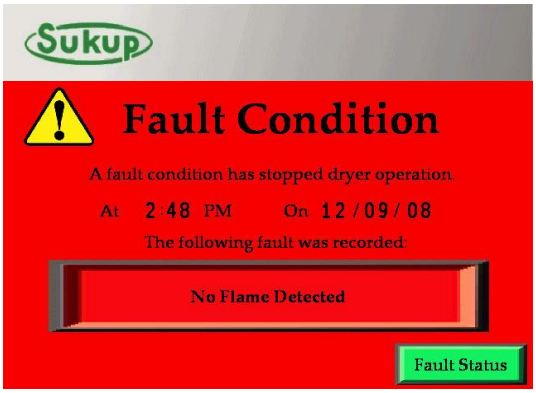
Mögliche Probleme	Mögliche Lösungen
Paddelschalter hat nicht innerhalb von 10 Minuten angesprochen.	✓ Mehr Getreide in den Trockner einfüllen.
Nassbehälter leer.	✓ Falls Saisonende, Schlusstrocknung durchführen.
Einfüllgerät defekt	✓ Alle Einfüllgeräte kontrollieren.
Trockner wird schneller entleert als befüllt.	✓ Die Einfüllverzögerung muss auf 0 Sekunden eingestellt werden.

Zeitfehler 15 Minuten (ohne) Einfüllung— (Trockner ist voll)



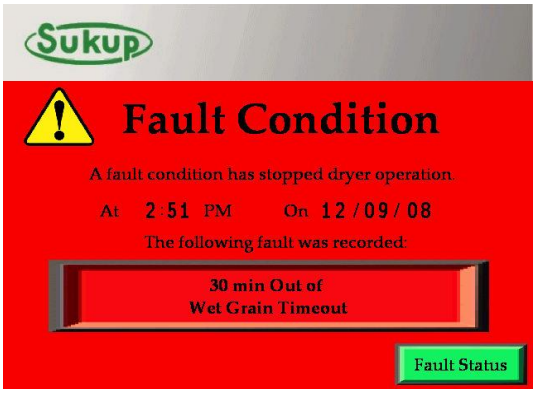
Mögliche Probleme	Mögliche Lösungen
Der Trockner muss mindestens alle 15 Minuten befüllt werden, wenn im kontinuierlichen Durchlauf ausgetragen wird. Der im Getreidestandschalter integrierte Paddelschalter klemmt in der Stellung Ein.	✓ Austragungsschnecke/Riemen oder Dosierwalzenkette defekt. ✓ Sicherstellen, dass der Getreidestandschalter frei beweglich ist.

Heizungsfehler



Dieser Fehler tritt dann auf, wenn der Flammenstab nicht innerhalb von 45 Sekunden nach dem Zünden der Heizung eine Flamme erkennt.

Zeitfehler 30 Minuten ohne Nassgetreide



In der Betriebsart Getreidetransfer wird eine Abschaltung ausgelöst, wenn der Paddelschalter nicht innerhalb von 30 Minuten anspricht.

Anhang A – Betrieb und Installation von zusätzlichen Motoren

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Zusatzsteuerungen zu konfigurieren. Drei Steuerkreise (einer für zusätzliche Austragung, zwei für zusätzliche Einfüllung) stehen zur Verfügung.

Für das Austragungssystem wird ein einziger Steuerkreis für das Ein- und Ausschalten einer externen Austragungsvorrichtung **zum gleichen Zeitpunkt** wie die Austragungsschnecke des Trockners verwendet.

Für die zusätzliche Einfüllung gibt es **zwei** Steuerkreise. Zu Beginn jeder Einfüllsequenz gibt es eine **5-sekündige Verzögerung** zwischen dem Starten des Einfüllmotors und dem ersten Zusatzmotor. Nach Anlaufen des ersten Zusatzmotors gibt es eine **weitere 5-sekündige Verzögerung**, bevor der zweite Hilfsmotor startet.

Das Einfüllpaddel übermittelt ein Signal an die Steuerung, dass der Trockner fast voll ist. Daraufhin wird ein Schalter ausgelöst, der den zweiten Hilfsmotor abschaltet. Wenn der zweite Schalter ausgelöst wird, werden der erste Hilfsmotor und die Einfüllschnecke abgeschaltet. Der Trockner fordert erst dann wieder Getreide an, wenn beide Paddelschalter in ihre jeweilige Off (Aus)-Stellung geschaltet haben.

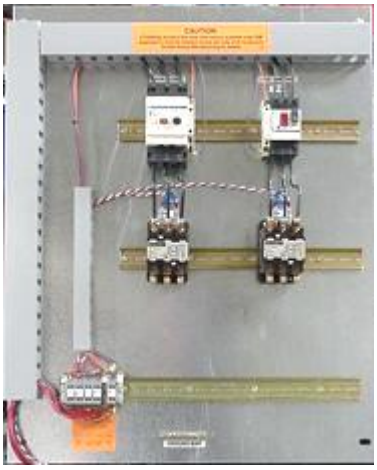
Vorsicht

Hilfskomponenten dürfen nicht im Stromkasten, sondern nur in dem Hilfskasten über dem Stromkasten installiert werden.

Installation der Komponenten

Beim Einbau der Komponenten im Kasten wird der Schutzschalter an der oberen DIN-Schiene montiert; der Schützer kommt an die mittlere DIN-Schiene (direkt darunter).

Bei kompletten Komponentensets von Sukup Mfg. Co. sind Schutzschalter und Schütze bereits vorverdrahtet.



Verdrahtung der Komponenten

Verdrahtung der Hilfsmotoren:

1. Klemmenbelegung (Trockenkontakte—Potenzialfrei):
    a. 5 und 7 Einfüllung, Hilfsmotor 1 (z. B. Steigförderer)
    b. 8 und 9 Einfüllung, Hilfsmotor 2 (z. B. Waagrechtförderer)
    c. 14 und 15 Austragung, Hilfsmotor

WICHTIG! Bei den Klemmen 5 und 7, 8 und 9 sowie 14 und 15 handelt es sich um potenzialfreie Kontakte. Das heißt, dass an diesen Klemmen werkseitig keine Spannung anliegt. Wenn die Hilfsschalter eine Spulenspannung von 110 V AC verwenden, werden die Klemmen 5 und 8 mit einem Jumper von 1 mit 110 V AC versorgt. 7 und 9 sind demnach die Spulenspannungen für die Hilfsmotoren 1 und 2 für die Einfüllung.

Spezieller HINWEIS

Bei Einsatz von Schützern, die nicht von Sukup Manufacturing Company stammen, **und** einer anderen Spulenspannung als 115 V AC, dürfen 1 und 5 bzw. 8 **nicht** gbrückt werden. Vielmehr müssen die Klemmen 5 und 8 mit der korrekten Spulenspannung versorgt werden.

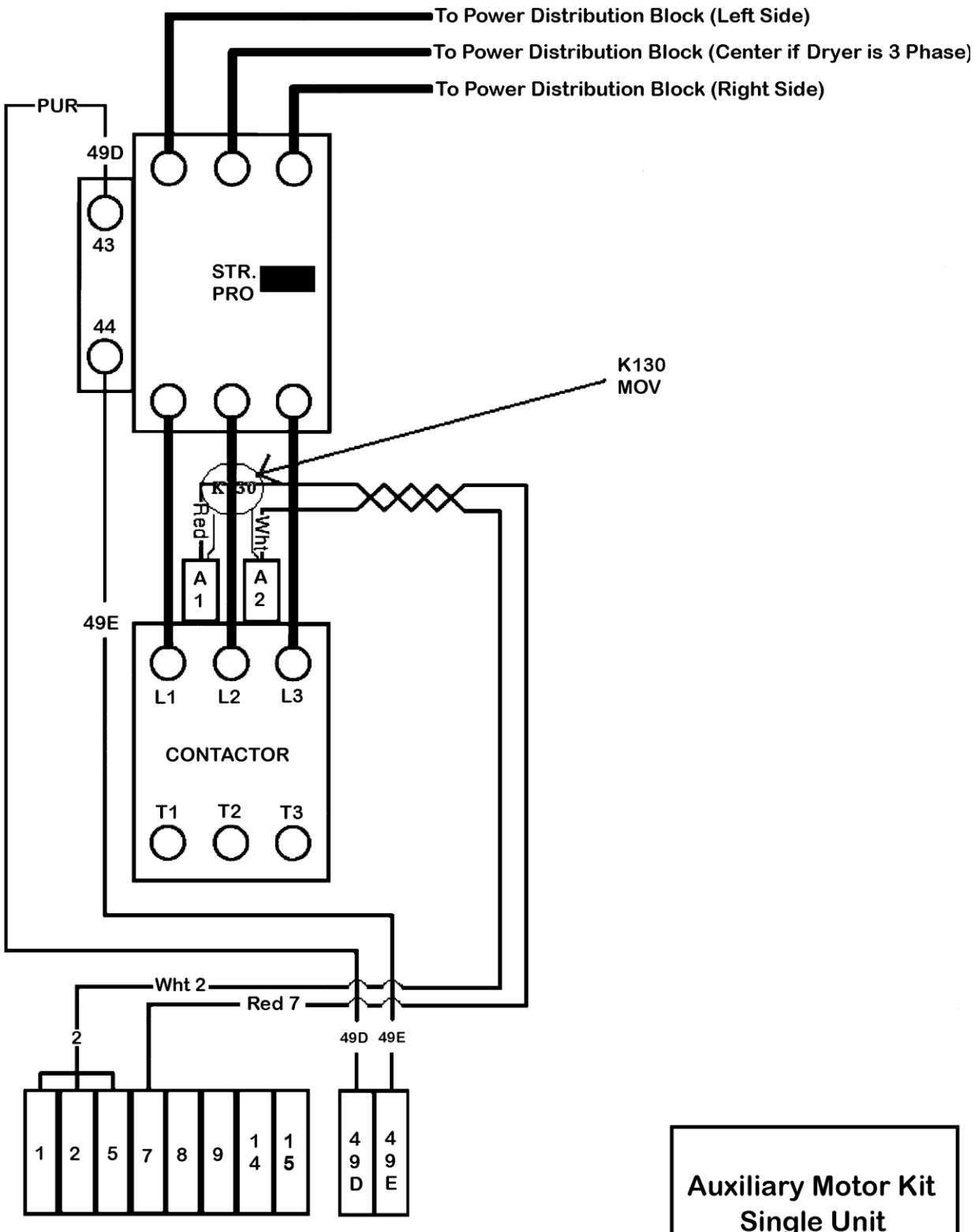
2. Fehlerschutzverdrahtung
   - Kabel 49D – Von der Klemme zum Schließerkontakt des ersten Hilfsmotors (im Normalbetrieb geschlossen)
   - Alle Kontakte werden dann in Reihe angeschlossen
   - Kabel 49E – Vom letzten Kontakt zur Klemmenleiste

3. Leistungsverdrahtung
   - Installation analog zu den bereits im Stromkasten vorhandenen Anschlüssen
   - Kabel mit Abstand zum Transformator verlegen, weil es im Betrieb zu einer leichten Erwärmung kommt.

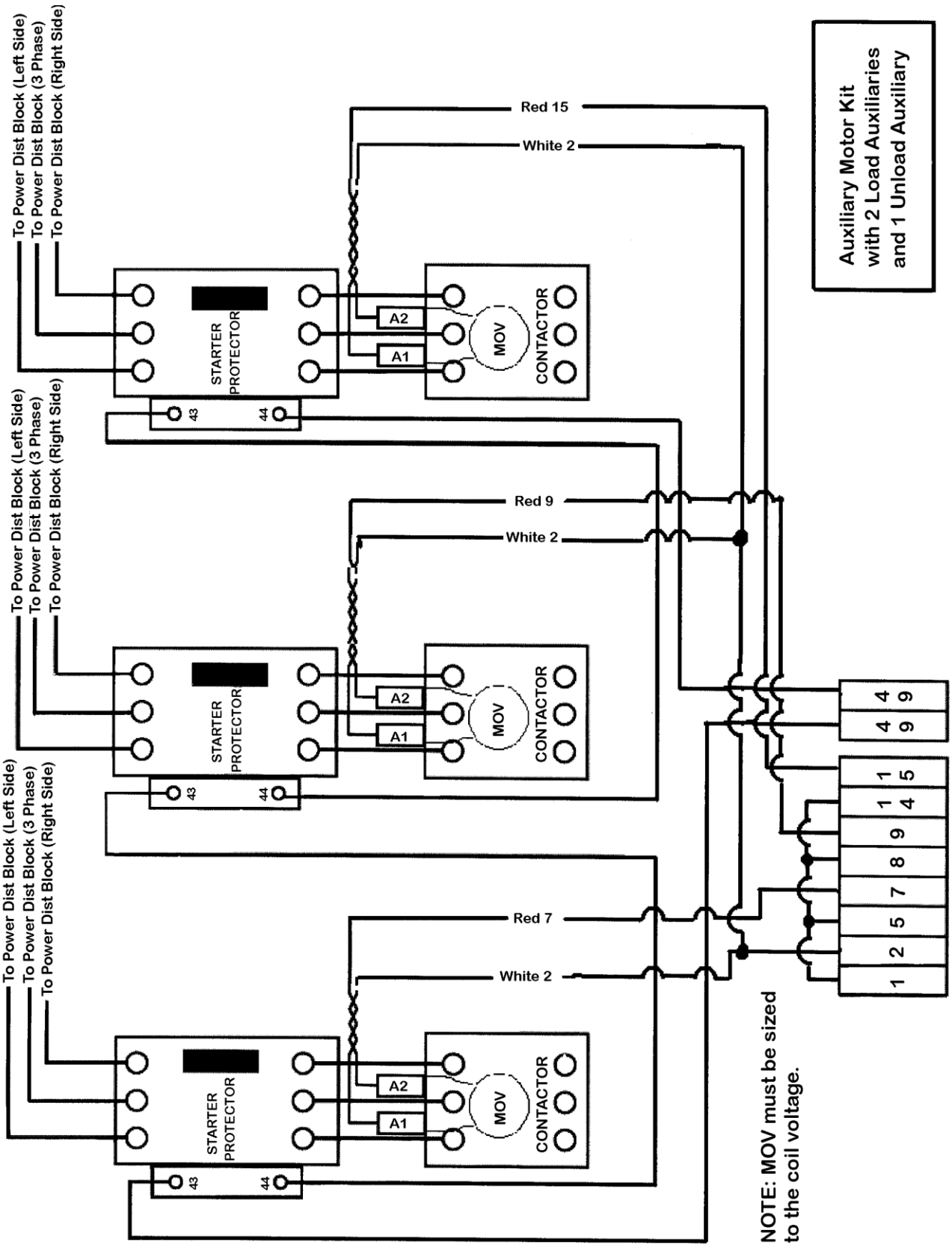
Vorsicht

Bei Installation von Kontakten, die nicht von Sukup Manufacturing stammen, muss eine Fehlerschutzverdrahtung vorgesehen werden. Die entsprechenden Komponenten erhalten Sie bei Sukup Manufacturing.

HINWEIS: Bei 3-Phasensystemen muss das sog. High-Leg immer an der <u>mittleren</u> Klemme des Hauptschalters angeschlossen werden.



Auxiliary Motor Kit
Single Unit


Auxiliary Motor Kit
with 2 Load Auxiliaries
and 1 Unload Auxiliary
To Power Dist Block (Left Side)
To Power Dist Block (3 Phase)
To Power Dist Block (Right Side)
Red 15
White 2
Red 9
White 2
Red 7
White 2
STARTER PROTECTOR
MOV
CONTACTOR
A2
A1
43
44
4 4
9 9
1 1
5
1 4
9
8
7
5
2
1
NOTE: MOV must be sized
to the coil voltage.

Anhang B – Tonnen pro Stunde (Mais)

Angaben zur Tonnen pro Stunde-Leistung (ca.) für jedes Modul

	TROCKNER									
% MESS WALZE	12-Fuß 1 Modul	16-Fuß 1 Modul	20-Fuß 1 Modul	24-Fuß 1 Modul	28-Fuß 1 Modul	16-Fuß 2 Module	20-Fuß 2 Module	24-Fuß 2 Module	20-Fuß 3 Module	24-Fuß 3 Module
10%	3	4	5	6	7	6	7.6	9	7.6	9
20%	6	8	10	12	14	12	15	18	15	18
30%	9	12	15	18	21	18	23	27	23	27
40%	12	16	20	24	28	24	30	36.6	30	36.6
50%	15	20	25	30	35.6	30	38	45.7	38	45.7
60%	18	24	30	36.6	42.7	36.6	45.7	55	45.7	55
70%	21	28	35.6	42.7	50	42.7	53	64	53	64
80%	24	32.5	40.6	49	57	49	61	73	61	73
90%	27	36.6	45.7	55	64	55	68.6	82	68.6	82
100%	30	40.6	51	61	71	61	76	91	76	91

Die obige Tabelle enthält nur *Richtwerte*!

Anhang C – Checkliste für das Starten des Trockners

Nachfolgend sind die für das erfolgreiche Starten des Trockners mindestens erforderlichen Maßnahmen seitens der Bedienperson aufgelistet

Warnung

Schnecken, Gebläse und Heizungen laufen zu gegebener Zeit ohne jede Vorwarnung an. Bitte seien Sie im Bereich rund um den Trockner vorsichtig.

1. Öffnen Sie den Stromkasten und versichern Sie sich, dass alle internen Sicherungsautomaten und/oder Schützer/Motorschutzschalter eingeschaltet sind. Schließen und verriegeln Sie die Tür am Stromkasten und schalten Sie den Hauptschalter ein (ON).
2. Ziehen Sie den Notaus-Schalter am Stromkasten heraus. Der Schalter muss rot aufleuchten. Bei Verwendung des QuadraTouch™-Controllers muss der Systemsteuerungsschalter in die Stellung „COMPUTER“ gedreht werden. Bei Verwendung des manuellen Backup-Systems muss „MANUAL“ (Manuell) ausgewählt werden.
3. Auf dem Display sollte „System bereit“ angezeigt werden. Voraussetzung für das Starten des Trockners ist, dass alle Fehler beseitigt wurden. Drücken Sie auf Start, um eine Betriebsart auszuwählen.
4. Im Display erscheinen die verschiedenen Optionen zur Auswahl: Kontinuierlicher Durchlauf, Automatischer Chargenbetrieb, Getreidetransfer und Schlusstrocknung. Drücken Sie auf „Reset“, um den Startvorgang abzubrechen.

Kontinuierlicher Durchlauf

- Die Bedienperson muss Ersttrocknung, Neustart und Stabilisierung oder Neustart ohne Stabilisierung auswählen.

Ersttrocknung

- Feuchtigkeit bei Einfüllung und Austragung sowie maximale und minimale Walzengeschwindigkeit müssen entweder übernommen oder eingestellt werden.
- Für die Ersttrocknung muss die Plenumtemperatur 71 ºC betragen.
- Die Bedienperson sollte die Feuchtigkeit des Getreides nach Beginn der Probennahme **unbedingt** kontrollieren und gegebenenfalls eine Kalibrierung durchführen.
- Wenn während der Probennahme ein Feuchtigkeitssensor an der Austragung oder ein Temperatursensor kalibriert werden muss, drücken Sie auf „Werkzeuge“ und dann auf „Sensor kalibrieren“, um die Feuchtigkeit oder die Temperatur zu ändern. Nach erfolgter Anpassung der Kalibrierung beginnen Probennahme und Feuchtigkeitskontrolle automatisch von vorn. Lassen Sie dem Trockner 30 Minuten Zeit zur Stabilisierung, ehe Sie diesen Vorgang wiederholen.

Neustart mit Stabilisierung

- Feuchtigkeit bei Einfüllung und Austragung sowie maximale und minimale Walzengeschwindigkeit müssen entweder übernommen oder eingestellt werden.
- Plenumtemperaturen und Dosierwalzengeschwindigkeit müssen entweder übernommen oder eingestellt werden.

- Der Trockner führt eine Stabilisierung durch. Diese Option wird **empfohlen**, wenn der Trockner länger als drei (3) Stunden ausgeschaltet war und Teile des im Trockner vorhandenen Getreides bereits angetrocknet sind.

Neustart ohne Stabilisierung

- Wenn der Trockner nicht länger als eine (1) Stunde ausgeschaltet war und im Getreide noch Wärme aus der letzten Trocknungssequenz vorhanden ist, wird diese Option **empfohlen**.
- Wenn der Trockner länger als eine (1) Stunde abgeschaltet war, kann die Bedienperson den Betrieb mit oder ohne Stabilisierung fortsetzen.

Automatischer Chargenbetrieb

- Wenn Ihnen die „Temperaturoption“ zur Verfügung steht, müssen Sie zwischen zeit- oder temperaturgesteuertem Betrieb wählen.
- Bei Auswahl der Option Zeitsteuerung müssen die Heiz- und Kühlzeiten festgelegt werden.
- Bei Auswahl der Option Temperatursteuerung müssen die Heiz- und Kühltemperaturen festgelegt werden.
- Bei der Getreideaustragung laufen die Dosierwalzen mit der von der Bedienperson festgelegten Höchstgeschwindigkeit.

Getreidetransfer

- Für diese Option muss die Bedienperson die Dosierwalzenhöchstgeschwindigkeit festlegen.
- Die Leistungsfähigkeit des Austragungssystems darf **nicht** überschritten werden.

Anhang D – Betrieb der Heizung (CE)

3-Leiter-Luftdruckschalter ohne Niedrigdruckschalter

Folgende Teile sind entweder im Gasleitungsstrang oder im Heizungskasten enthalten.

- Automatische Ventilüberwachungssteuerung – LDU11 – Heizungskasten
- Ventilüberwachungsdruckschalter – niedrig/hoch – zwischen vor- und nachgeschalteten Ventilen im Leitungsstrang
- CE Gasbrennersteuerung – LME21.350A1 – Heizungskasten
- Hochdruckschalter – Leitungsstrang – nach nachgeschaltetem Ventil
- Gehäusetemperaturschalter – 5 x 5-Kasten an der Gebläsetrommel
- Differenzluftdruckschalter – Heizungskasten
- Verdampfungstemperatur zu hoch-Schalter (LP-Systeme) – Leitungsstrang
- Zündungstransformator – Heizungskasten
- Hauptgasventil (oberhalb) – Leitungsstrang
- Gasabsperrventil (unterhalb) – Leitungsstrang
- Elektronisches Gasregelventil (EMOV) – Leitungsstrang

Betrieb des Brenners

Bei Heizungen, für die keine LDU11 Ventilüberwachungssteuerung erforderlich ist (28-Zoll-Heizungen) müssen, sobald das Brennersteuerungsrelais erregt ist, am Gehäusetemperaturschalter und am Hochdruckschalter 120 V AC anliegen, ehe die CE-Heizungssteuerung (LME21.350A1) Spannung erhält.

Bei Heizungen mit LDU11 (Ventilüberwachungssteuerung) muss die LDU11, sobald Spannung am Trockner anliegt, direkt 120 V AC erhalten.

Die LDU11 Ventilüberwachungssteuerung absolviert zwei Ventiltests. Bei TEST 1 wird das **nachgeordnete** Ventil 4 Sekunden lang erregt, und der gesamte Gasdruck zwischen dem vor- und nachgeordneten Ventil wird evakuiert. Dieser Test soll feststellen, ob der Ventilüberwachungsdruckschalter einen Druckanstieg zwischen den beiden Ventilen erkennt. Wird ein Druckanstieg erkannt, ist TEST 1 fehlgeschlagen und es erfolgt eine Abschaltung. Die Ventilüberwachungssteuerung kann durch Drücken auf das durchsichtige Plastik oben an der Einheit oder durch Betätigen des Reset-Knopfes (seitlich am Stromkasten) zurückgesetzt werden. Bei TEST 1 liegt an Klemme 15 der LDU11 eine Spannung an. Wenn keine Undichtheiten erkannt werden, bleibt der Druck niedrig und die Spannung kann die Öffnerkontakte passieren und liegt an Klemme 16 der LDU11 an. Wenn TEST 1 gelingt, beginnt TEST 2.

Bei TEST 2 wird das **vorgeordnete** Ventil 4 Sekunden lang erregt und die Leitung zwischen den beiden Ventilen wird unter Druck gesetzt. Wird vom Ventilüberwachungsdruckschalter ein Druckabfall erkannt, ist TEST 2 fehlgeschlagen und es erfolgt eine Abschaltung. Die Ventilüberwachungssteuerung kann durch Drücken auf das durchsichtige Plastik oben an der Einheit oder

durch Betätigen des Reset-Knopfes (seitlich am Stromkasten) zurückgesetzt werden. Bei TEST 2 liegt an Klemme 15 der LDU11 ebenfalls eine Spannung an. Wenn keine Undichtheiten erkannt werden, bleibt der Druck hoch und die Spannung liegt an Klemme 17 der LDU11 an. Der Ventilüberwachungstest wird jedes Mal, wenn die Spannungsversorgung für den Trockner eingeschaltet wird, ausgelöst (nicht jedoch beim Ein- und Ausschalten der Steuerung oder wenn zwischen automatischem und manuellen Betrieb gewechselt wird).

Wenn beide Tests, TEST 1 und TEST 2 gelingen, liegen an Klemme 6 der LDU11 120 V AC an. Wenn die Trocknersteuerung keinerlei Fehler erkennt, wird die Steuerung zum gegebenen Zeitpunkt das Einschalten des Brenners anfordern, indem mehrere Schließerkontakte geschlossen werden. Diese Spannung muss am Gehäusetemperaturschalter und am Hochdruckschalter anliegen.

Danach gelangt die Spannung zu Klemme 12 der CE-Brennersteuerung (LME21.350A1).

Sobald die Spannung an der CE-Brennersteuerung (CEBS) anliegt, wird folgende Zündsequenz in Gang gesetzt.

Zündsequenz

1. An Klemme 12 der LME21.350A1 (CEBS) liegen 120 V AC an.
2. Eine 2,5-sekündige Wartezeit beginnt.
3. Das Gebläse EIN-Signal wird aktiviert. Diese Spannung liegt an Klemme 3 der LME21.350A1 an, die Klemme 6 auf die gleiche Spannung überprüft, die von einem Öffnerkontakt im Differenzluftdruckschalter stammt. So wird bestätigt, dass das Gebläse ausgeschaltet ist und kein Luftstrom erkannt wird.
4. Innerhalb von 5 Sekunden nach Aktivierung des Gebläse Ein-Signals muss der Differenzluftdruckschalter eine Reihe von Schließerkontakten schließen, die diese gleiche Spannung an Klemme 11 anlegen. So wird angezeigt, dass ein Luftstrom erkannt wurde. Wenn dieses Signal nicht erkannt wird, schaltet die Einheit in einen Fehlermodus.
5. Sobald Spannung an Klemme 11 anliegt, schaltet die Einheit zu einer 30-sekündigen Vorspülzeitverzögerung.
6. Nach Ablauf der Spülzeit wird der Zündtransformator erregt. Nach einer 2-sekündigen Vorzündzeit wird das Kraftstoffventil geöffnet.
7. Der Zündtransformator bleibt weitere 4 Sekunden lang erregt (insgesamt 6 Sekunden).
8. Innerhalb von 5 Sekunden muss eine Flamme erkannt werden, andernfalls wird ein Fehler ausgegeben.
9. Das Flammensignal muss weitere 10 Sekunden erhalten bleiben, ehe weitere Kraftstoffventile geöffnet werden.

Bei einem Verlust der Flamme schaltet die CEBS ab. Die Einheit kann durch ca. 2 Sekunden langes Drücken auf den kleinen durchsichtigen Plastikknopf an der Vorderseite der Einheit oder durch Betätigen des Reset-Knopfes (seitlich am Stromkasten) zurückgesetzt werden. Für die Zündung des Brenners sind 3 Versuche zulässig. Beim 4. Versuch wird die Einheit gesperrt

und die Einheit muss dann aus- und wieder eingeschaltet werden, ehe eine neue Zündsequenz begonnen werden kann.

Das elektronische Regelventil befindet sich für den Zündvorgang in der Kleinflammenposition. Sobald die Flamme steht, sendet die Hauptsteuerung am Trockner ein Steuersignal an das Ventil, um durch Öffnen/Schließen des Ventils den gewünschten, von der Bedienperson festgelegten Temperatursollwert aufrechtzuerhalten.

Hinweis

CEBS = CE-Brennersteuerung

Dies ist eine allgemeine Beschreibung des Brennerbetriebs. Ausführliche Informationen über die Brennersteuerung LME21.350A1 finden Sie im Siemens-BulletinCC1N7101en.

Anhang E – Störungssuche und -behebung Heizung

38-Zoll- / 44-Zoll-Gebläse/Heizung

1. Schalten Sie die Stromversorgung ein. Die LDU11 (Ventilüberwachung) sollte zu drehen beginnen.

2. Bei Test 1 wird der Bereich zwischen dem vorgeordneten (Haupt-) Ventil und dem nachgeordneten (Absperr-) Ventil drucklos gemacht.

3. Im Verlauf von Test 1 leuchtet das gelbe Licht am nachgeordneten (Absperr-) Ventil 4 Sekunden lang auf.
   Wenn der Test fehlschlägt, leuchtet das orangefarbene Licht an der Vorderseite von LDU11 auf. Grund für das Fehlschlagen des Tests sind meist Undichtheiten. Wenn Sie keine Undichtheiten finden können, kann zur Kontrolle ein Manometer angeschlossen werden. Drücken Sie nach erfolgter Reparatur auf das durchsichtige Plastikfenster an der Vorderseite von LDU11 oder drücken Sie auf die Reset-Taste (seitlich am Stromkasten). Der nächste Test beginnt dann nach einer Drehbewegung in die Startposition von Test 1.

4. Bei Test 2 wird der Bereich zwischen dem vorgeordneten (Haupt-) Ventil und dem nachgeordneten (Absperr-) Ventil unter Druck gesetzt.

5. Im Verlauf von Test 2 leuchtet das gelbe Licht am vorgeordneten (Haupt-) Ventil 4 Sekunden lang auf. Gleichzeitig ist auch das Flüssigkeitsventil erregt. Wenn der Test fehlschlägt, leuchtet das orangefarbene Licht an der Vorderseite von LDU11 auf. Grund für das Fehlschlagen des Tests sind meist Undichtheiten. Wenn Sie keine Undichtheiten finden können, kann zur Kontrolle ein Manometer angeschlossen werden. Drücken Sie nach erfolgter Reparatur auf das durchsichtige Plastikfenster an der Vorderseite von LDU11 oder drücken Sie auf die Reset-Taste (seitlich am Stromkasten). Der nächste Test beginnt dann nach einer Drehbewegung in die Startposition von Test 1.

6. Nach einem erfolgreichen Ventilüberwachungstest sollten an Klemme 6 der Ventilüberwachungseinheit 120 V AC anliegen. Bei 38-Zoll- / 44-Zoll-Heizungen ist dies der Draht 1E (28-Zoll-Heizungen haben keine Ventilüberwachungseinheit).

Alle Brenner

HINWEIS:

Im Falle von 38-Zoll-/44-Zoll-Brennern müssen die beiden LDU11 Ventilüberwachungstests 1 und 2 erfolgreich abgeschlossen worden sein, ehe Sie fortfahren dürfen.

1. Die Nummerierung der Adern für die 28-Zoll-Heizungen und die 38-Zoll-/44-Zoll-Heizungen sind in den folgenden Abschnitten angegeben.

2. Wenn an der CE-Brennersteuerung (LME21) weder ein orangefarbenes noch ein rotes Licht leuchtet, prüfen Sie am Gehäusetemperaturschalter an Klemme 1 (28-Zoll) oder an Klemme A (38-Zoll / 44-Zoll), ob 120 V AC anliegen. Ein orangefarbenes Licht weist daraufhin, dass die

Brennersequenz begonnen hat – ein rotes Licht weist auf einen Fehler hin.

3. Wenn 120 V AC nicht anliegen, messen Sie beide Seiten des Gehäusetemperaturschalters. Draht 1 und A (28-Zoll), A und B (38-Zoll / 44-Zoll). Wenn nur auf einer Seite des Gehäusetemperaturschalters Spannung anliegt (und an der anderen Seite keine Spannung anliegt), hat der Gehäusetemperaturschalter entweder ausgelöst oder er ist defekt. Drücken Sie auf den Reset-Knopf und prüfen Sie die Spannung noch einmal.

4. Sobald 120 V AC auf beiden Seiten des Gehäusetemperaturschalters anliegen, messen Sie Draht A (28-Zoll) oder B (38-Zoll/44-Zoll) am Hochdruckschalter. Wenn 120 V AC nicht anliegen, überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen dem Gehäusetemperaturschalter und dem Hochdruckschalter. Wenn 120 V AC an Draht A (28-Zoll) oder B (38-Zoll/44-Zoll) anliegen, prüfen Sie, ob an Draht B (28-Zoll) oder C (38-Zoll/44-Zoll) 120 V AC anliegen. Wenn die Spannung nicht anliegt, ist der Hochdruckschalter nicht korrekt eingestellt oder er ist defekt (der Kontakt bleibt geschlossen, solange der Gasdruck nicht den am Druckschalter eingestellten Druck übersteigt).

5. Wenn nur an B (28-Zoll) oder C (38-Zoll/44-Zoll) 120 V AC gemessen werden (und nicht an C (28-Zoll) oder D (38-Zoll/44-Zoll)), prüfen Sie am Stromkasten, ob auf beiden Seiten des Heizungssteuerrelais (CR3 – unterer CR6 - oberer) und des Sicherungsautomaten 120 V AC anliegen. Versichern Sie sich, dass die Steuerung die Heizfunktion anfordert und der Sicherungsautomat nicht ausgelöst hat.

6. Wenn an Klemme D (28-Zoll) oder E (38-Zoll/44-Zoll) Spannung gemessen wird, leuchtet die LED an der Vorderseite der CE-Brennersteuerung. Wenn die Einheit nicht zuvor gesperrt wurde, sollte die LED orangefarben leuchten. Leuchtet die LED rot, muss die Einheit durch ca. 2 Sekunden langes Drücken auf den kleinen durchsichtigen Plastikknopf (Reset-Knopf) an der Vorderseite der Einheit oder durch Betätigen des Reset-Knopfes (seitlich am Stromkasten) zurückgesetzt werden. Das rote Licht erlischt und einige Sekunden später leuchtet die LED orangefarben auf.

7. Jetzt muss das Gebläse in Betrieb sein.

8. Wenn das orangefarbene Licht aufleuchtet, überprüfen Sie mit einem Spannungsmessgerät, ob an Klemme 3 (FO) der LME21-Brennersteuerung 120 V AC anliegen.

9. Liegen an Klemme FO 120 V AC an, sollten beide Magnetspulen des Luftdruckschalters erregt sein. Sind die Magnetspulen des Luftdruckschalter nicht erregt und das Licht an der Vorderseite der LME21-Brennersteuerung leuchtet orangefarben, liegt dies meist daran, dass der Differenzluftdruckschalter bei der ersten Anregung der Magnetspulen des Luftdruckschalters nicht geschlossen war.

10. Kurz nach Anregung der beiden Magnetspulen des Luftdruckschalters, wechseln die 120 V AC (an den

Kontakten des Luftdruckschalters) von Klemme 6 zu Klemme 11. Nachdem sich der Kontakt des Luftdruckschalters geschlossen hat, prüfen Sie an Klemme 11, ob 120 V AC anliegen. Wenn die Spannung nicht anliegt und das Gebläse läuft, ist das Venturi rückwärts angeschlossen oder der Luftdruckschalter muss nachgestellt werden (Einstellschraube ganz herausdrehen und dann um eine volle Umdrehung wieder hineindrehen).

11. Das gelbe Licht leuchtet dauerhaft, während auf das Schließen des Kontaktes gewartet wird. Nach ca. 20 Sekunden wechselt das Licht zu rot, und es wird nicht versucht, den Brenner zu zünden. Schließt der Luftdruckschalter den Kontakt, müssen an Klemme 11 120 V AC anliegen.

12. Nach einer kurzen Spülzeit (und nachdem 120 V AC an Klemme 11 gemessen wurden) beginnt das gelbe Licht zu blinken. Jetzt wird der Zündtransformator erregt, und anschließend das Gasventil. Innerhalb der nächsten 1 bis 2 Sekunden leuchtet die LED grün auf und bleibt grün, sofern eine Flamme erkannt wird.

13. Wenn keine Flamme erkannt wird, überprüfen Sie die Zündung und die Gasversorgung des Brenners. Eine schlechte Erdung kann ebenfalls verhindern, dass eine Flamme erkannt wird.

Anhang F – Erläuterung der Komponenten im Heizungskasten

Komponenten:

1. 1 Stck. LME.21 – CE-BRENNERSTEUERUNG
2. 1 Stck. LDU.11 – CE-VENTILÜBERWACHUNGSEINHEIT
3. 2 Stck. ASCO-MAGNETVENTILE (2 Stck. – mit dem Differenzluftdruckschalter verwendet)
4. 3 Stck. ICE CUBE-RELAIS - RR, IR, FSR
5. 1 Stck. CE-DIFFERENZLUFTDRUCKSCHALTER - 3 – LEITER
6. 1 Stck. ZÜNDTRANSFORMATOR (direkt vom LME.21 gesteuert)
7. 1 Stck. ROTE ANZEIGELEUCHTE

Reset-Relais – (RR) KONTAKTE: RR1 und RR2

RR1 – setzt LME.21 (Heizungssteuerung) zurück – Klemme 8 (Draht 52) ist an Klemme 2 angeschlossen).

RR2 – ***28-Zoll*** (RR2A, RR2B) Wenn die RESET-Taste auf dem Tastenfeld betätigt wird, öffnet sich das Flüssigkeitsventil, um den Leitungsstrang unter Druck zu setzen, sofern im Leitungsstrang ein Niedrigdruckventil eingebaut ist.

RR2 – ***38-Zoll / 44-Zoll*** - setzt LDU11 (Ventilüberwachungseinheit) durch Anlegen von 120 V AC an Klemme 18 (Draht 65) zurück.

Isolierungs-Relais – (IR) KONTAKTE: IR1 und IR2

IR1 – ***28-Zoll*** IR1 ist geschlossen, wenn das Hauptventil und das Absperrventil erregt sind, damit das Flammenerkennungssignal zurück an die Trocknersteuerung gesendet werden kann. Das Signal wird vom FSR unterbrochen, wenn keine Flamme erkannt wird.

IR1 – ***38-Zoll / 44-Zoll*** Trennt die LDU11 vom Reset-Signal, wenn die beiden Tests der Ventilüberwachungseinheit (1 und 2) erfolgreich abgeschlossen werden konnten.

IR2 – Trennt den Alarmausgang der LDU11 vom Alarmausgang der LME.21.

Flammenerkennungsrelais - (FSR) KONTAKT: FSR1

FSR1 – Wenn dieser Öffnerkontakt öffnet (bei Betrieb des Brenners) geht das Flammenerkennungssignal verloren und die Brennersteuerung erkennt einen Fehler und schaltet den Brenner ab (der Brenner wäre auch schon von der LME.21-Brennersteuerung abgeschaltet worden).

Brenner ein-Relais – (BO)

Verhindert das Öffnen des EMOV, ehe der Brenner brennt.

Luftdruckschalter

Am Luftdruckschalter sind drei farbige Leiter an internen Kontakten verdrahtet. BLAU, ROT und SCHWARZ.
Der Leiter 6, ROT, wird mit dem Öffnerkontakt verbunden.
Der Leiter 11, SCHWARZ, wird mit dem Schließerkontakt verbunden.
Der Leiter FO, BLAU, ist der gemeinsame Anschluss für die Schließer- und Öffnerkontakte.

Rote Anzeigelampe

Die rote Anzeigelampe leuchtet, wenn die Gasventile erregt sind.

ASCO-Magnetventile (2 Stück)

Die beiden Magnetventile werden erregt, wenn das GEBLÄSE EIN-Signal an Klemme 3, Leiter FO, an der Brennersteuerung (LME.21) ansteht. Die Magnetventile verhindern, dass der Differenzluftdruckschalter einen Luftstrom erkennt, es sei denn, die LME.21-Brennersteuerung hat das Gebläse eingeschaltet.